



CUESTIONES DE SELECTIVIDAD
CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES
Modelo 1994 – Modelo 2006

Mod 1994 A Pregunta 1

Ante la siguiente regla: "Cuanto más elevado sea el nivel al que la humanidad recoja la cosecha, de menor energía por unidad de área dispondrá":

- Explica las razones en las que se basa esta regla
- Pon un ejemplo de una cadena trófica, referido a la agricultura, que represente un caso de máximo aprovechamiento energético para la especie humana.
- Escribe una cadena trófica que represente una dieta cárnica para la especie humana y analízala desde el punto de vista de la disponibilidad energética.
- Teniendo en cuenta la regla citada, ¿qué recomendación debería hacerse a los países desarrollados sobre su dieta, desde el punto de vista del desarrollo sostenible?

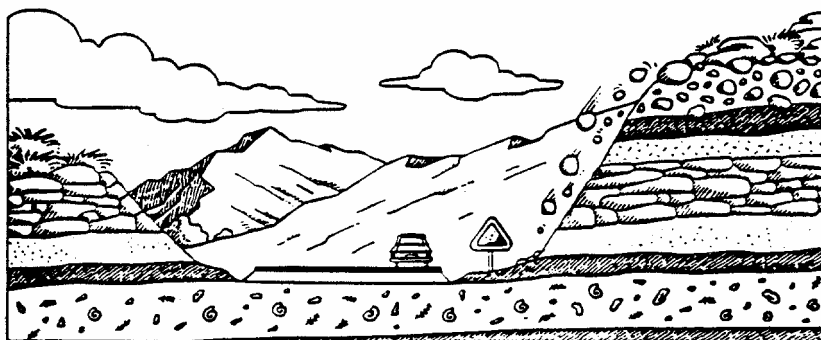
Mod 1994 A Pregunta 2

Gracias a las burbujas de aire atrapadas hace mucho tiempo en los hielos de Groenlandia y de la Antártida podemos comparar el aire de entonces con el actual. De esta manera se comprueba que los gases invernadero han ido incrementando gradualmente su presencia en la atmósfera durante los últimos años.

Ton Hare

- ¿Cuáles son los gases invernadero y qué función realizan como componentes de la atmósfera?
- Indica las causas que explican el aumento de dichos gases en la atmósfera, tal como se dice en el texto.
- Comenta algunas de las consecuencias que parecen derivarse del aumento de los gases invernadero y propón una serie de medidas encaminadas a controlar dicho aumento.

Mod 1994 A Pregunta 3



- Observa el dibujo e indica cuáles son los impactos que se han producido en este paisaje después de la construcción de la carretera.
- ¿Qué tipo de proyectos precisan en nuestro país la realización obligatoria de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA)?
- En los Estudios de Impacto Ambiental se utiliza frecuentemente la Matriz de Leopold. Explica en qué consiste este método.

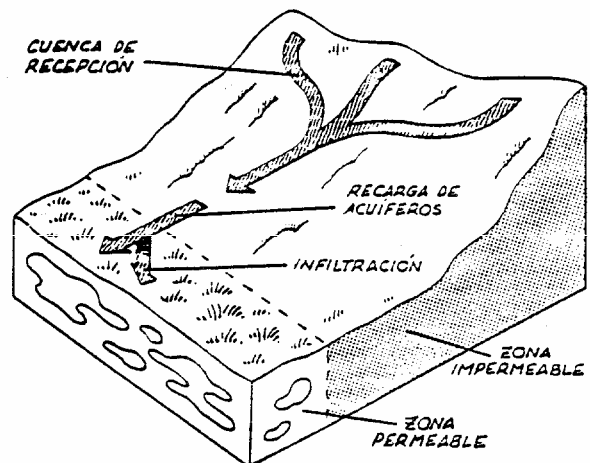
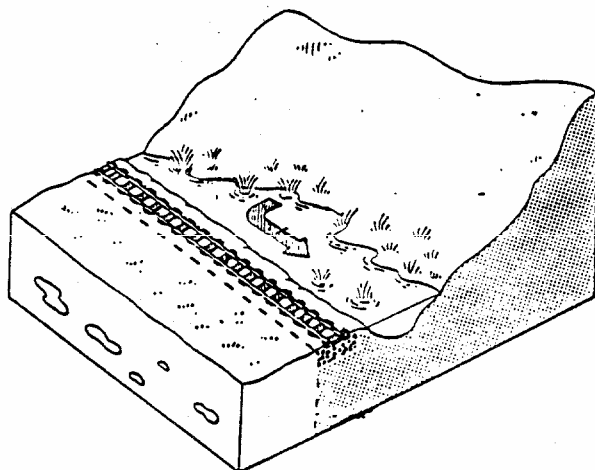
Mod 1994 B Pregunta 2

A partir de Enero de 1995, los compuestos clorofluorocarbonados (CFC) quedarán prohibidos en la Unión Europea, debido a sus efectos nocivos sobre la capa de ozono, reconocidos por la mayoría de los científicos. Una consecuencia de esta prohibición es que los fabricantes de frigoríficos y congeladores deberán renovar totalmente los productos en los que utilizaban hasta ahora los CFC.

Organización de Consumidores y Usuarios

- ¿Qué es el ozono y qué función realiza como componente atmosférico?
- Explica cuál es la acción de los CFC en la capa de ozono y las repercusiones ambientales de dicha acción.
- Indica para qué se usan los CFC en la industria y redacta una serie de medidas encaminadas a disminuir su uso y, por lo tanto, sus efectos y consecuencias.

Mod 1994 B Pregunta 3



- Observa los dibujos e indica cuáles son los impactos que se han producido en el territorio después de la construcción de la vía del tren.
- ¿Qué tipo de proyectos precisan en nuestro país la realización obligatoria de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA)?
- En los Estudios de Impacto Ambiental se utiliza frecuentemente la Matriz de Leopold. Explica en qué consiste este método.

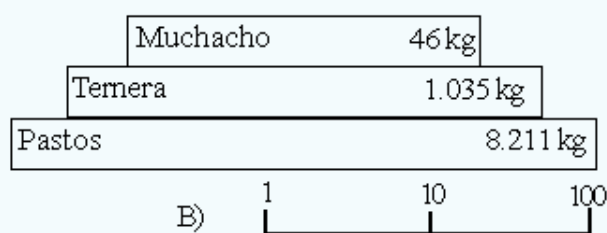
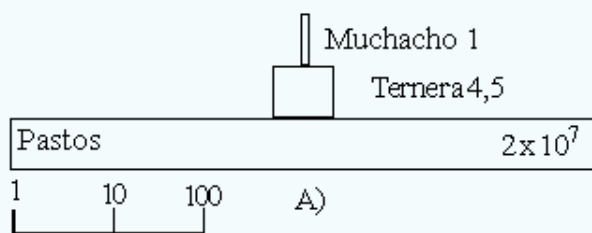
Jun 1994 A Pregunta 1

Fecha	Lugar	Muertos
1957 – nov	Valencia (Turia)	86
1959 – ene	Zamora – Puebla de Sanabria	150
1962 – sep	Tarrasa – Sabadell	267
1965 – jul	Cáceres	47
1971 – sep	Barcelona – Gerona	20
1973 – oct	Granada – Almería – Murcia	más de 300
1979 – jul	Valdepeñas (Ciudad Real)	22
1982 – oct	Valencia – Alicante – Murcia – Albacete	38
1982 – nov	Gerona – Lérida – Huesca	30
1983 – ago	País Vasco – Cantabria	39

Fuente: J. Corominas

- Observa la tabla adjunta y extrae algunas conclusiones acerca de la distribución temporal y espacial de las inundaciones más importantes ocurridas en España en el período 1957-1983.
- ¿Cuáles son las causas más frecuentes que originan y condicionan el riesgo de inundación? ¿Qué efectos ambientales ocasiona este proceso?
- Señala algunas medidas de prevención que deben adoptarse en una zona con riesgo de avenidas.
- ¿Qué estudios de distintos tipos pueden hacerse para conocer la posibilidad de riesgos de inundación en una región?

Jun 1994 A Pregunta 2



- Observa las pirámides ecológicas A y B que aparecen en el dibujo e indica qué tipo de pirámides son.
- Explica la información que se puede obtener de cada tipo de pirámide respecto a la estructura del ecosistema.
- ¿Qué es la biomasa y cuál es la utilización que se hace de ella en gran número de países?

Jun 1994 A **Pregunta 3**

Se sabe que los recursos hídricos de una cuenca hidrográfica se cifran en 20 millones de m³/año. Teniendo en cuenta que con ellos debe abastecerse una población de 200.000 habitantes, se pide:

- Calcula la dotación (en litros/habitante·día) que recibiría la población, y juzga sobre la cuantía de la misma, en relación con la media europea.
- Suponiendo que fuera necesario destinar 5×10^6 m³/año para el regadío de los cultivos de la región, y teniendo en cuenta la media de distribución en España del agua para los distintos usos (agricultura, industria, abastecimiento a las ciudades), ¿qué se podría deducir sobre el tipo de cultivos de esa zona o sobre la dedicación a la agricultura en esa región?
- En un momento dado, las reservas de agua en la cuenca se encuentran al 30% de sus posibilidades. Indica algunas causas que han podido determinar esa importante reducción, y propón diversas medidas para fomentar el ahorro de agua en la comarca y/o aumentar los recursos de agua a nivel familiar, comunitario y estatal.

Jun 1994 B **Pregunta 2**

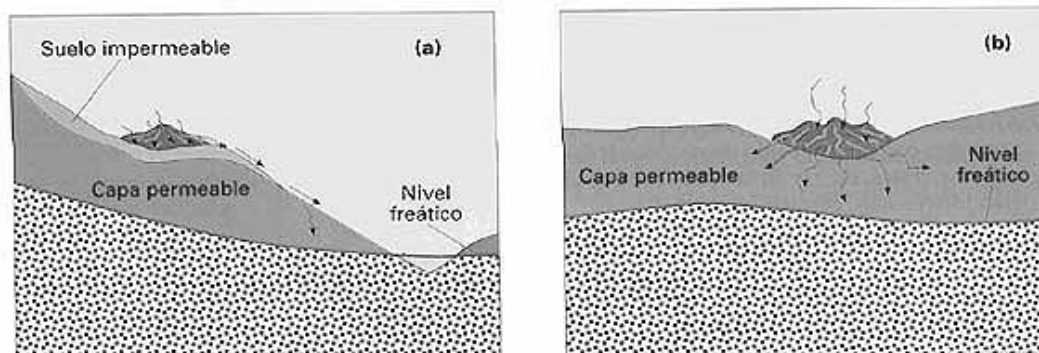
La isla de Lanzarote ha sido seleccionada como una experiencia de desarrollo sostenible



- Explica qué significa que en la isla de Lanzarote se ha realizado una experiencia de desarrollo sostenible.
- ¿Qué modelo de desarrollo se ha potenciado en los años pasados en la mayoría de las zonas costeras, sobre todo del Mediterráneo? Razona la respuesta citando hechos que lo demuestren.
- La Educación Ambiental es un instrumento de Política Ambiental. Indica qué se pretende con ella, según la Conferencia de Tbilisi, y cita algunas formas de llevarla a cabo desde la escuela, los ayuntamientos y el Estado.

Jun 1994 B **Pregunta 3**

Las dos figuras adjuntas muestran un vertedero de residuos sólidos emplazado en la superficie del terreno.

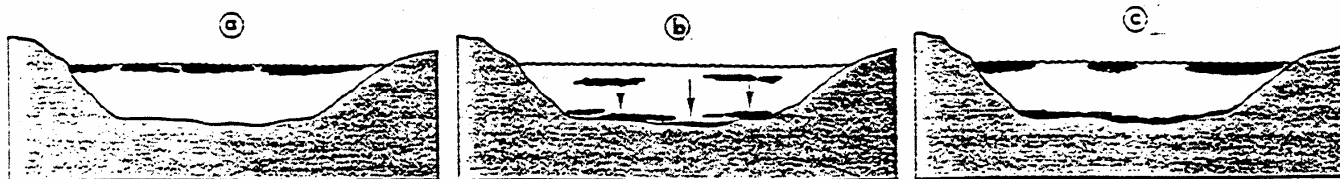


- Observa los dibujos e indica qué posibles impactos ambientales se han podido producir en cada caso por la ubicación del vertedero.
- ¿Qué medidas consideras necesario adoptar para eliminar o reducir la posibilidad de afección al medio por el vertido de residuos?
- ¿Qué otros sistemas de tratamiento de residuos sólidos conoces? Compáralos con el propuesto

en los dibujos.

Sep 1994 A **Pregunta 1**

Los esquemas adjuntos muestran una secuencia del proceso de eutrofización de un lago.



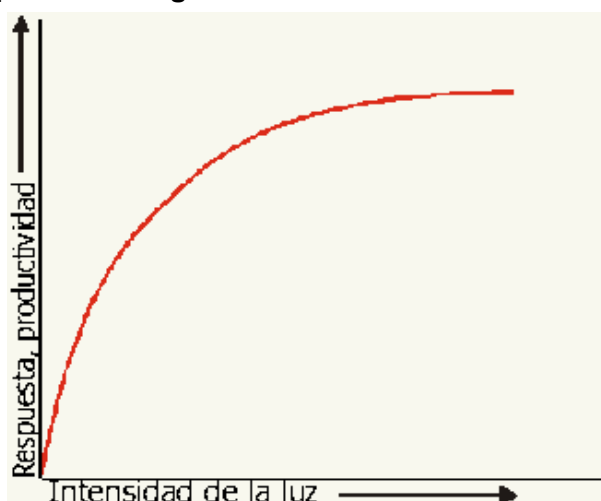
- Explica en qué consiste este proceso, indicando lo que sucede en cada uno de los dibujos (a, b y c).
- Señala cuáles son las causas más comunes que explican que se produzca este fenómeno.
- ¿Qué repercusiones tiene la eutrofización de las masas de agua?
- ¿Qué medidas deben adoptarse para minimizar o evitar este proceso?

Sep 1994 A **Pregunta 2**

Fecha del terremoto	Región	Muertos	Magnitud
18 Abril 1906	San Francisco (California)	700	8,25
1 Septiembre 1923	Kwanto (Japón)	143.000	8,2
21-30 Mayo 1960	Sur de Chile	5.700	8,5
23 Diciembre 1972	Managua (Nicaragua)	5.000	6,2
4 Febrero 1975	Liaoning (China)	Pocos	7,4

- Observa el cuadro de la parte superior y deduce si existe una relación entre la mayor magnitud de los terremotos y el mayor número de víctimas ocasionadas. Razona la respuesta, indicando algunos factores que pueden influir.
- Cita las zonas de mayor riesgo sísmico de España, indicando algunas causas geológicas del problema.
- Señala algunas normas de prevención que deben adoptarse en una zona de riesgo sísmico, en relación con el diseño de edificios, de obras públicas, así como de distribución de la población.

Sep 1994 A **Pregunta 3**



- ¿Qué es la Productividad Primaria?
- Interpreta el gráfico de la parte superior, indicando cómo incide el factor luz en la Productividad Primaria del ecosistema.
- Indica las razones debidas a la propia organización de la estructura fotosintética de los productores, que explica el hecho que se observa en el gráfico.

Sep 1994 B **Pregunta 1**

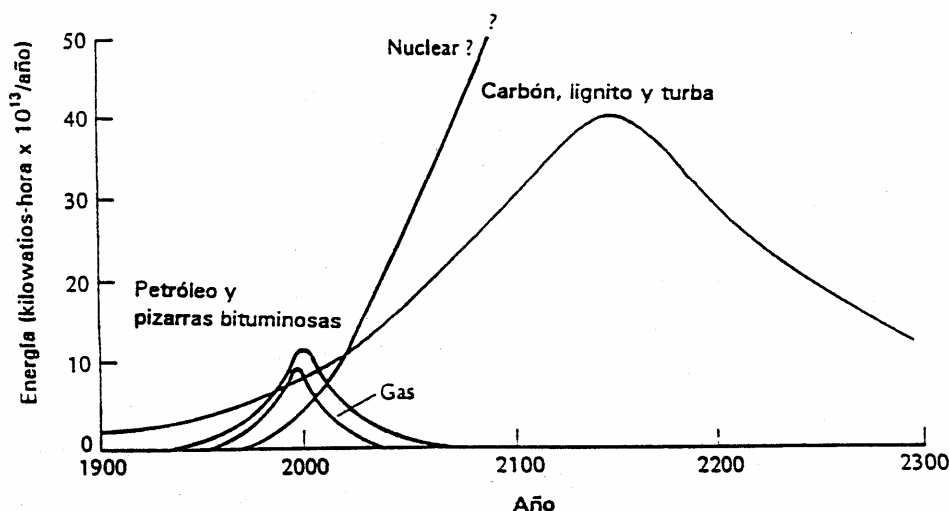
Igual que la pregunta 1 de la "Opción A"

Sep 1994 B **Pregunta 2**



- Los dibujos A, B y C representan tres fases de un proceso muy común en el sur-este de la Península y en gran parte del país. Indica de qué proceso se trata y describe cada fase teniendo en cuenta los indicadores que representa.
- Explica las causas que provocan el problema ambiental reflejado.
- Redacta una serie de medidas para salir al paso de este grave problema nacional y mundial.

Sep 1994 B **Pregunta 3**



La figura adjunta muestra las diversas tendencias posibles de la utilización de la energía a nivel mundial.

- Analiza y comenta la tendencia indicada para cada una de las fuentes energéticas.
- Dibuja un gráfico equivalente para un modelo de desarrollo de carácter conservacionista y otro para un modelo de desarrollo sostenible.
- Sugiere las posibles fuentes energéticas, señalando su carácter de recurso renovable, reciclable o no renovable, y sus posibilidades de uso como fuente alternativa o complementaria a las representadas en el gráfico, así como algunos problemas que tiene su desarrollo.

Mod 1995 A **Pregunta 1**

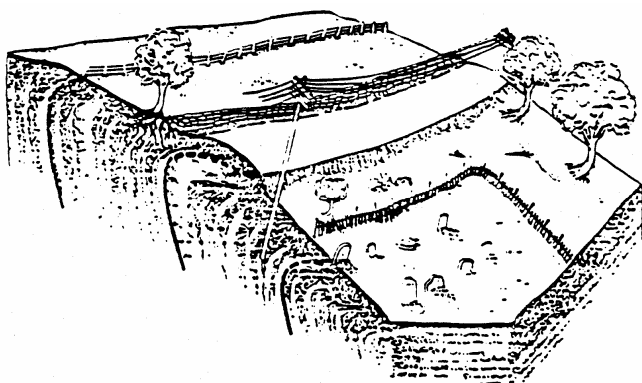
Se han recogido en una zona de un río los siguientes datos:

D.B.O. (mg/l) 70 a 100.
Bacterias por cm^3 más de 2.000.000.

- Explica que es la D.B.O.
- Interpreta estos datos sobre la calidad de agua investigada.
- Cita algunos tipos de organismos que vivan en estas aguas.
- Explica en qué consiste el principio "Quien contamina paga" y valora, a la luz de nuestra legislación, la eficacia de este instrumento de Política Ambiental en la defensa del medio.

Mod 1995 A Pregunta 2

Observa la figura adjunta.



- ¿A qué se pueden deber las alteraciones en las vallas, postes de líneas eléctricas, troncos de árboles y demás elementos que aparecen en el dibujo?
- ¿Qué factores y en qué forma condicionan la aparición de fenómenos como el representado en la figura?
- Señala algunas medidas para afrontar el problema manifestado en el dibujo y corregirlo.

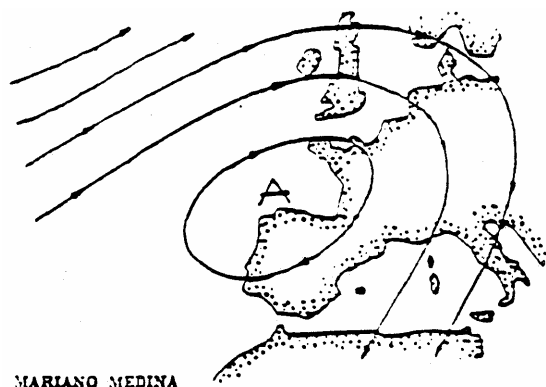
Mod 1995 A Pregunta 3

El Plan Energético Nacional (P.E.N.) fue presentado por el Gobierno en 1991. Estas son algunas de las medidas que se contemplan:

- La opción del gas como fuente energética.
 - El aumento de la producción de energía eléctrica a base de un mayor desarrollo de las energías renovables.
 - Una parada en el desarrollo de la energía nuclear.
 - Un Plan de ahorro y eficiencia energética, que disminuya la demanda existente.
- Indica que tipo de energía es el gas y cuales son las razones que han llevado al Gobierno a elegir dicha fuente en sustitución del petróleo y del carbón.
 - ¿Qué tipo de energía es la solar? Señala dos problemas básicos de las características de la energía solar y la dirección en la que se está desarrollando la investigación para potenciarla.
 - Enumera un conjunto de medidas de ahorro energético familiares y comunitarias.

Mod 1995 B Pregunta 1

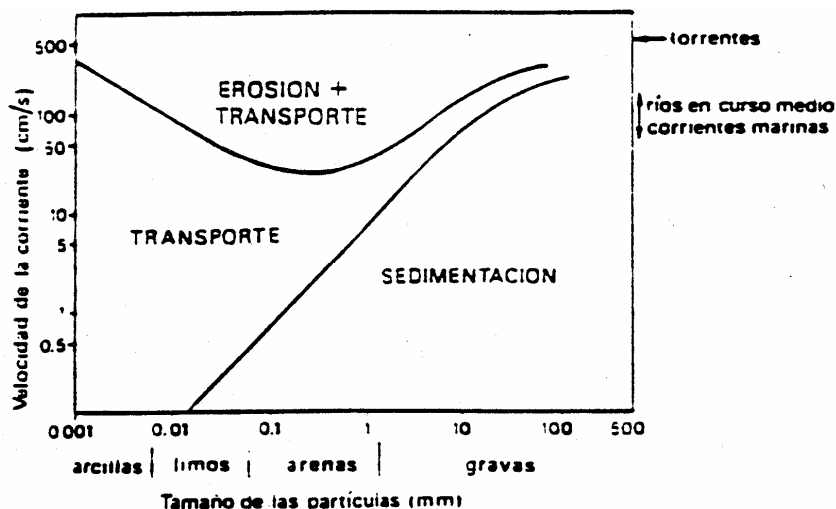
Observa este mapa del tiempo que corresponde a la Península Ibérica en un día frío del mes de enero y contesta a las cuestiones:



- ¿Cuáles son las condiciones meteorológicas, respecto al régimen de vientos de componente vertical, la existencia o no de nubes altas y el tipo de día que se espera?
- El fenómeno de la "inversión térmica" es muy común en este tipo de situación meteorológica. Explica en qué consiste.
- ¿Cómo afecta esta situación del mapa, si además hay inversión térmica, en el mayor o menor grado de contaminación de una gran ciudad?
- Indica algunos problemas de salud en las personas derivados de la existencia de contaminación atmosférica.

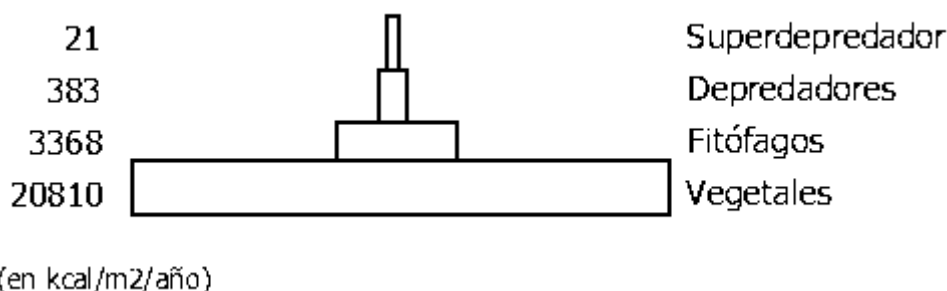
Mod 1995 B Pregunta 2

Observa el gráfico de la figura adjunta, que representa el denominado “diagrama de Hjulström” relativo a la delimitación de los campos de erosión, transporte y sedimentación por parte de una corriente.



- ¿Cuáles son los procesos que se dan en la dinámica de un río respecto a cada tipo de partícula si la corriente de agua circula a una velocidad de 0,5 cm/s?
- Si la velocidad media de la corriente fuese de 50 cm/s, ¿qué partículas serían siempre erosionables?, ¿por qué las partículas más gruesas no contribuirían a la erosión del medio?
- Señala algunos problemas ambientales producidos a causa de la existencia de un torrente, tratando de explicar, a partir del gráfico, las razones de tales problemas.

Mod 1995 B Pregunta 3



- Observa la Pirámide Ecológica. ¿Qué tipo de pirámide es y que información aporta?
- Explica en qué consiste la Regla del 10% e indica en qué medida se cumple en este ejemplo.
- Teniendo en cuenta los aspectos anteriores, indica las razones por las cuales el número de niveles tróficos de un ecosistema no puede ser ilimitado.

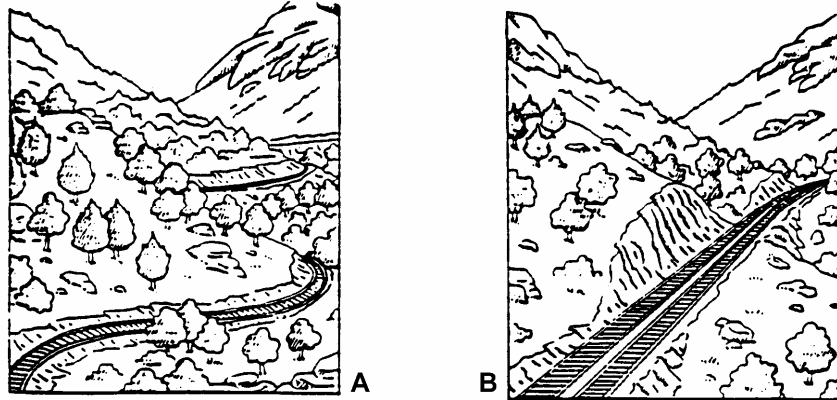
Jun 1995 A Pregunta 1

Parámetro	Unidad	Concentración		
		Fuerte	Media	Débil
Sólidos totales	mg/l	1200	700	350
Sólidos en suspensión	mg/l	350	200	100
Demanda bioquímica de oxígeno-DBO	mg/l	300	200	100
Demanda química de oxígeno- DQO	mg/l	1000	500	250
Nitrógeno total	mg/l	85	40	20
Amoniaco	mg/l	50	25	12
Fósforo	mg/l	20	10	6
Grasas	mg/l	150	100	50

Composición de un agua residual doméstica con tres niveles posibles de concentración

- En una planta depuradora de aguas residuales urbanas, indica en qué fase se produce el proceso de eliminación de sólidos de gran tamaño, de arenas y otros sólidos flotantes ligeros. Describe los sistemas más comunes que se utilizan para dicha eliminación.
- ¿Qué es la demanda bioquímica de oxígeno (DBO)?
- Explica qué se depura de las aguas residuales en el llamado tratamiento secundario o tratamiento biológico. Describe dos procedimientos biológicos muy utilizados en esta fase de depuración.
- Sugiere alguna alternativa de uso de las aguas residuales. ¿Conoces alguna otra posibilidad que permita incrementar los recursos hídricos de una región?

Jun 1995 A **Pregunta 2**



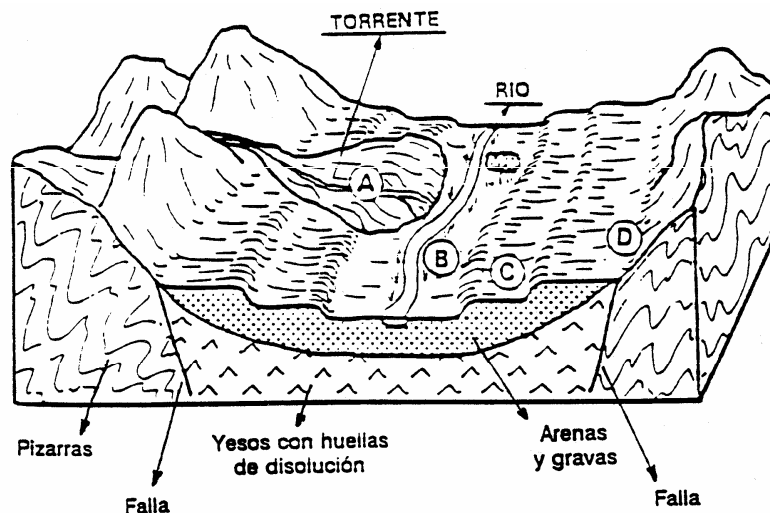
- Observa ambos paisajes, e indica cuál de los dos diseños del trazado de la vía del tren causa menor impacto visual. Razona la respuesta.
- Explica qué significa que un paisaje tenga mayor fragilidad visual que otro.
- Cita algunos factores concretos de tipo biofísico, de visualización, histórico-cultural y de accesibilidad que determinen que un paisaje tenga menor fragilidad visual.

Jun 1995 A **Pregunta 3**

Un excesivo calentamiento generalizado del aire provocaría diversos fenómenos y consecuencias no deseados por el hombre sobre el medio ambiente.

- Indica algunas causas de origen natural e inducidas por el hombre que pueden ocasionar el calentamiento generalizado del aire.
- Señala diversos efectos ambientales que se derivarían de este fenómeno.
- Comenta qué acciones concretas podrían proponerse para evitar esta situación no deseable.

Jun 1995 B **Pregunta 1**



- Observa el dibujo e indica los principales riesgos geológicos (externos e internos) a que está supuestamente sometida la zona representada.
- Propón en qué zonas de las señaladas con letras se situaría más adecuadamente un pueblo, unos campos de cultivo y una carretera. Razona cada una de las tres localizaciones en función de los riesgos y los beneficios.
- Valora los riesgos que aún pueden existir en las localizaciones decididas e indica algunas medidas de prevención que deben tomarse para mitigarlos.
- Explica algunas de las causas que provocan frecuentemente las inundaciones en una cualquiera de las zonas siguientes: Costa mediterránea, País Vasco, Vertiente sur de los Pirineos.

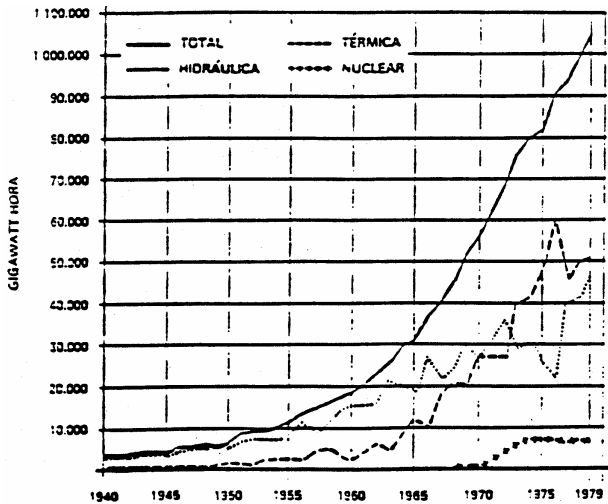
Jun 1995 B Pregunt a 2

Con frecuencia se oye hablar de los problemas causados por la lluvia ácida sobre determinadas regiones.

- ¿En qué consiste este fenómeno? ¿Qué reacciones químicas lo originan? ¿Qué efectos perjudiciales ocasiona?
- Indica alguna zona en que se esté dando a menudo esta situación. ¿Por qué los efectos pueden llegar a regiones muy distantes del punto o área de origen del fenómeno?
- Señala algunas medidas concretas que faciliten una solución a este problema.

Jun 1995 B Pregunt a 3

El gráfico adjunto muestra la variación de la producción anual de energía eléctrica en España durante el periodo 1940 – 1979.



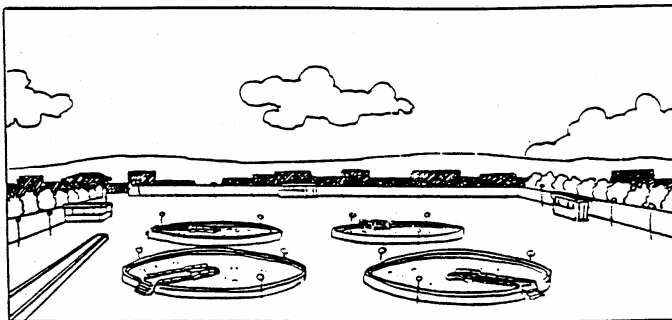
- Comenta el gráfico en relación con la evolución del consumo de energía en ese periodo e indica de forma estimativa la evolución posterior hasta nuestros días.
- Compara la curva de producción de energía hidráulica con la de energía térmica, sugiriendo alguna explicación a la existencia de “dientes de sierra” en ambas, dándose una coincidencia de máximos en una con mínimos en otra.
- ¿Qué tipos de energía se han utilizado en mayor proporción en nuestro país? ¿Cuáles han decaído en los últimos años? ¿Cuál es la nueva tendencia bajo la concepción de un modelo de desarrollo sostenible?

Sep 1995 A Pregunt a 1

La dinámica geológica de una región cualquiera es el resultado del balance energético de la Tierra en esa zona de la superficie.

- Propón dos procesos geológicos o fenómenos naturales en los que intervenga como fuente principal de energía el calor interno de la Tierra, y otros dos en los que la energía proceda fundamentalmente de la radiación solar.
- Sugiere diversos efectos ambientales, tanto positivos como negativos para el hombre, derivados de un fenómeno geológico interno y de otro externo.
- Indica algunos sistemas de detección de fenómenos de origen interno.
- Señala algunas formas en que la humanidad puede alterar el régimen natural de algún fenómeno de origen externo.

Sep 1995 A Pregunt a 2



- En el esquema están representados los decantadores pertenecientes a una estación depuradora de aguas residuales. ¿Para qué sirven los decantadores? ¿En qué fases del proceso de depuración se necesita su uso?
- Como consecuencia del proceso de depuración de las aguas residuales se acumulan los contaminantes en forma de lodos. ¿Qué procesos de tratamiento más comunes sufren los lodos o fangos?
- Una vez que se han tratado los lodos o fangos y se sacan de la planta depuradora, ¿para qué se utilizan?

Sep 1995 A **Pregunta 3**

"En un bosque caducifolio, la insolación (espectro visible), aporta $56.000 \text{ cal/cm}^2/\text{año}$. La tasa de producción orgánica de las plantas (Productividad Primaria Neta, P.P.N.) es de $510 \text{ cal/cm}^2/\text{año}$. De la energía incidente original, en este caso sólo el 0,91% aparece como materia vegetal".

I. G. Simmons

- ¿Qué es la Productividad Primaria?
- ¿Qué diferencia existe entre la Productividad Primaria Bruta y la Productividad Primaria Neta?
- A la vista de los datos que se exponen en el texto. ¿qué se deduce sobre la eficacia de la Productividad Primaria? Indica algunos factores que explican este hecho.

Sep 1995 B **Pregunta 1**

Cambio Climático

En 1997 hará un siglo que el gran químico Arrhenius estimó que si la concentración de anhídrido carbónico atmosférico se duplicase, la temperatura global de la Tierra aumentaría de 4 a 6 grados centígrados. Para aquel entonces ya se había percibido que las actividades de la sociedad industrial eran una fuente de CO_2 adicional a los flujos de las emisiones naturales y que dicho gas tenía que ver directamente con el mantenimiento de la temperatura del planeta.

Por otra parte, cualquiera que haya tenido la oportunidad de vivir de cerca el debate internacional de estos últimos cuatro años habrá podido llegar fácilmente a la conclusión de que la característica primordial del mismo es la confusión ...

... Debido a ello, la objetividad brilla por su ausencia y lo que tenía que ser un conocimiento científico limpio y aséptico, que orientase en su camino a los humanos de hoy —enfrentados a un futuro incierto en el que nos jugamos mucho—, se convierte de hecho en un instrumento al servicio de intereses de todo tipo.

Por otra parte, el tema viene demasiado ancho a la ciencia actual. En cuanto se intenta profundizar en él con un poco de rigor, su complejidad se hace manifiesta.

Sin embargo, en este tema tan polémico sorprende la casi total ausencia de referencias a las variaciones climáticas naturales. Cuando esas referencias se hacen es para restar o anular la importancia de las posibles influencias antrópicas, pero el hecho real es que ambas están actuando simultáneamente, aunque no seamos por ahora capaces de determinar sus importancias relativas.

La última de esas variaciones naturales hace muy poco que acaba de tener lugar. La llamada "Pequeña Edad del Hielo" alcanzó su fase álgida hacia 1720 y afectó notablemente a nuestra Península. A modo de pincelada valga la cita, entre muchas otras, que hace Font Tullot en su Historia del Clima en España —el Río Ebro se heló de vez en cuando a su paso por Tortosa—.

Por cierto, en Groenlandia y en ciertas partes de Europa la salida climática de esa fase fría se hizo en un tiempo increíblemente corto, con un ascenso espectacular: 7°C en cincuenta años, ...

... A pesar de lo dramático del evento, aquello pudo ser una espoleta que hizo avanzar a la humanidad un paso de gigante, puesto que marca el comienzo del Neolítico.

Evidentemente, no se pueden extraer conclusiones de esa asociación temporal, con la circunstancia actual del efecto invernadero, pero tampoco se deben pasar por alto sus posibles efectos positivos, como, por ejemplo, el que nos obligue a realizar un cambio global de actitud, que mejore nuestra relación con el resto de la biosfera y ayude a garantizar nuestras posibilidades de supervivencia a largo plazo.

A la vista de lo dicho, no parece que tengamos necesidad de esperar a que la comunidad científica internacional se pronuncie sobre si el efecto invernadero es o no importante, y si estamos ante causas naturales o antrópicas, o en una mezcla de ambas.

Y es que, difícilmente, ningún evento climático podrá igualar en capacidad destructora a la nuestra, estúpidamente empeñada en cubrir de cemento y asfalto las tierras más fértiles, lo cual se suma a la herencia anterior.

Antonio Pou

- ¿Cuáles son los "gases invernadero" y qué función realizan como componentes de la atmósfera?
- Según el autor del texto, ¿qué causas hay que considerar para explicar los cambios climáticos?
- Según el texto, ¿tiene la ciencia ya una explicación definitiva sobre las causas de los cambios climáticos?, ¿con qué dificultades se enfrenta la comunidad científica para resolver este problema?
- Indica las repercusiones negativas del cambio climático. Cita los aspectos positivos que tendría este mismo hecho según el autor del artículo.

Sep 1995 B **Pregunta 2**

Los embalses constituyen uno de los elementos más comunes de la regulación hidrológica.

- Señala las principales ventajas e inconvenientes que puede reportar la construcción de una presa para un embalse de agua.
- Teniendo en cuenta las acciones que se precisa llevar a cabo para construir una presa. indica cuáles son los factores ambientales más comúnmente afectados. ¿Es obligatorio en España hacer una evaluación previa del impacto ambiental antes de su construcción?
- Sugiere algunas alternativas a la construcción de un embalse para las diversas finalidades que éste puede tener.

Sep 1995 B **Pregunta 3**

La tabla adjunta muestra la evolución del consumo de energía por individuo (expresado en 10^6 julios) a lo largo de diversas épocas históricas.

DESTINO \ ÉPOCA	Hombre primitivo recolector	Hombre primitivo cazador	Hombre primitivo	Agricultor avanzado	Época Industrial	Época tecnológica
Alimento	8	13	17	25	29	41
Confort y comercio		8	17	51	134	277
Industrias y agricultura			17	29	101	381
Transporte				4	59	264
TOTAL	8	21	51	109	323	963

- Analiza el cuadro indicando las diferencias existentes entre el consumo energético y el tipo de energía utilizado en las épocas del hombre primitivo recolector, del agricultor avanzado y de la tecnología.
- ¿Cuál es la ley general que se observa en el cuadro respecto al gasto de energía y al destino dado a ésta?
- Teniendo en cuenta la tendencia sobre el consumo de energía observado en la tabla, ¿cuál crees que será la tendencia en el futuro? ¿De qué manera se podrá afrontar el problema?

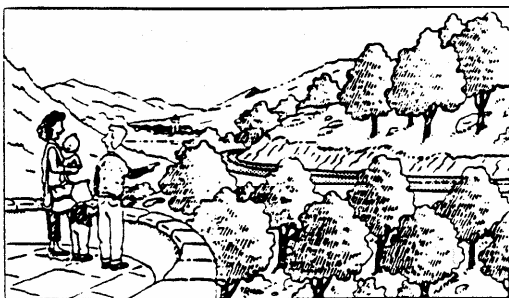
Mod 1996 A **Pregunta 1**

"El rendimiento medio conseguido de un metro cúbico de agua para regadío en España es de 30 pesetas, mientras que en la cuenca del río Segura es de 500 pesetas"

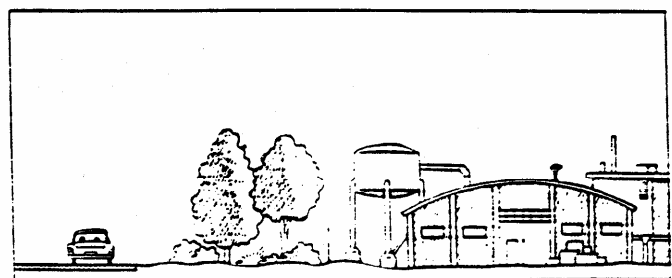
El País, Febrero de 1996

- Analiza los datos señalados en el texto, indicando algunas de las repercusiones prácticas que se derivan de ellos.
- El río Segura atraviesa la provincia de Murcia, desembocando en el Mediterráneo por la provincia de Alicante. Justifica la disponibilidad de agua de esta zona, teniendo en cuenta variables climáticas y turísticas.
- Resume cuál es el problema que se plantea en la cuenca del río Segura e indica algunas soluciones que se pueden dar desde una gestión global de los recursos hídricos.
- ¿Qué legislación existe en España sobre el agua? Según esta legislación, ¿quién es el propietario del agua en nuestro país?

Mod 1996 A **Pregunta 2**



A

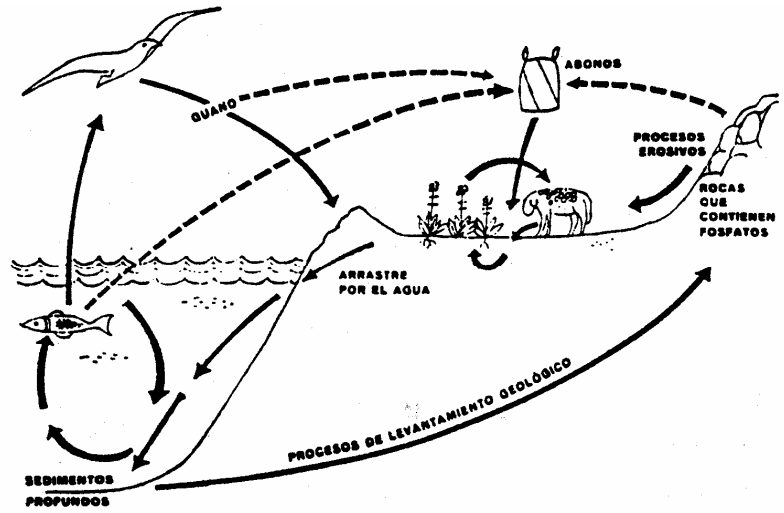


B

- Observa estos dos dibujos, analiza cada caso e indica qué tipo de impacto se intenta disminuir y cuál es la solución adoptada.
- Explica qué significa que un paisaje "tiene gran fragilidad visual".
- Un paisaje presenta las siguientes características: gran densidad, altura y contraste cromático de la vegetación, orientación al norte, altas pendientes y accesibilidad visual difícil. ¿Qué tipo de fragilidad visual tendrá? Razona la respuesta.

Mod 1996 A **Pregunta 3**

- ¿Qué está representado en el dibujo? Describe lo que sucede.
- Explica las razones por las cuales se dice que, para la Productividad Primaria, el fósforo es más limitante que el nitrógeno.
- ¿Qué es la energía de apoyo o auxiliar? Explica su incidencia en la Productividad Primaria.



Mod 1996 B **Pregunta 1**

En los aeropuertos de todas las ciudades chilenas aparecen indicaciones sobre las normas que debe seguir la ciudadanía en caso de movimientos sísmicos.

- Señala algunas normas básicas que debe seguir la población ante un movimiento sísmico. Indica por qué son necesarias.
- Chile es un país situado en América del Sur, entre el océano Pacífico y la cordillera de los Andes. ¿Qué causas fundamentales explican la frecuencia de sismos que sufre?
- Describe otras causas distintas a las anteriores que pueden provocar la aparición de sismos.
- Ante el problema de los riesgos naturales, ¿cuáles son los aspectos básicos que la sociedad demanda de la ciencia, de la técnica y de la Administración del Estado?

Mod 1996 B Pregunta 2

Lee el texto adjunto y contesta a las siguientes cuestiones:

El informe de la Agencia del Medio Ambiente tapa la mina de Colmenar Viejo

SOLEDAD GALLARDO Colmenar Viejo

La Agencia del Medio Ambiente no quiere que se abra la proyectada mina de wollastonita en el término municipal de Colmenar Viejo (27.000 habitantes). El informe de impacto ambiental que dio a conocer ayer el director de la Agencia, Arturo González Aizpiri está repleto de puntos negativos contra el proyecto. Estos son algunos:

- El área de explotación, que cubrirá una superficie de 4,8 hectáreas, está a menos de mil metros de infraestructuras y equipamientos.
- La utilización de explosivos acarreará ruido y polvo, con el consiguiente riesgo para la seguridad e integridad de personas y bienes.
- El tránsito de unos 112 camiones de gran tonelaje provocará problemas ambientales y de seguridad.
- Los depósitos de calcita y estériles estarán ubicados en zonas de pasto de ganado.
- Se podrían contaminar las aguas subterráneas con ácido sulfúrico.

Los resultados de este estudio de este estudio de impacto ambiental son vinculantes para la Consejería de Economía. Así lo ha reconocido el director general de la Dirección General de Industria, Luis Alfonso de Molina.

El proyecto de la mina, presentado por la sociedad minera San Albin, gozó en un principio del visto bueno en la Consejería de Economía. "Era un momento de crisis económica y se pensaba en los 43 puestos de trabajo que originaría y los beneficios brutos del mineral extraído en 12 años parecían importantes para la economía de la comunidad de Madrid". Ahora la Consejería ha rectificado. Según ha reconocido Luis Alfonso de Molina, "los beneficios económicos serían inferiores al coste medioambiental".

La wollastonita es un silicato cálcico apreciado por su escasez en el mundo y sus múltiples aplicaciones. Sólo abunda en Estados Unidos y en Finlandia, y nuestro país lo importa sobre todo para el sector de la cerámica y de la producción de máquinas y herramientas.

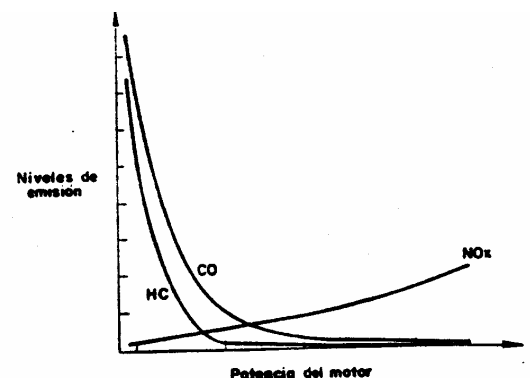
El proyecto minero recibió más de 1.200 alegaciones firmadas por 4.000 vecinos.

- ¿Qué es un estudio de Evaluación del Impacto Ambiental (E.I.A.)? ¿Por qué la Agencia del Medio Ambiente lo realizó en este caso?
- Según los resultados del E.I.A. realizado, señala cuáles son los factores ambientales afectados por las acciones que se tienen previstas, si se realiza la explotación del mineral.
- A la vista de los datos del E.I.A. parecería conveniente no realizar la explotación? ¿Qué argumentos se utilizarían, ante este hecho, desde una concepción desarrollista estricta?

Mod 1996 B Pregunta 3

TABLA Niveles de ruido originados por distintos tipos de aviones comerciales

Aparato	Valor medio dB(A)	Valor máximo dB(A)
BAC-1-11.....	119	123
Boeing 727.....	113	120
Boeing 737.....	111	118
Boeing 747.....	115	122
Caravelle.....	112	122
DC-8.....	112	120
DC-9.....	112	120
DC-10.....	111	120
Trident.....	120	124
Tristar.....	105	107
VC-10.....	120	123



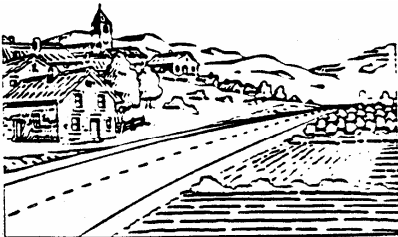
- En la gráfica y en la tabla de datos están representados dos tipos de impactos provocados por la presencia de un aeropuerto. Interpreta la gráfica e indica cuál es el impacto que se describe y la incidencia que tiene la potencia del motor del avión.
- Observa la tabla de datos referida al impacto de ruido. ¿Qué significa que un DC-10 tiene un valor máximo de 120 dB? Cita otras fuentes de ruido y compáralas con el ruido anterior.
- Indica los problemas de salud que pueden sufrir las personas con el problema del ruido, relacionándolos con los valores en dB.

Jun 1996 A Pregunta 1

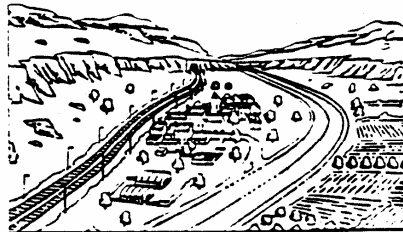
Santiago de Chile es una de las ciudades del mundo con mayor contaminación atmosférica. Sin embargo es una ciudad muy agradable. Desde cualquiera de sus puntos se divisan las cumbres de la impresionante cordillera de los Andes. A menos de 50 km están las pistas de esquí. El viajero, que llega en avión, sufre una emoción indescriptible y un molesto nudo en la garganta cuando, de repente, el capitán comunica que, en el transcurso de pocos minutos, se descienden más de 3000 metros hasta las pistas de su aeropuerto.

- Teniendo en cuenta los datos que proporciona el texto, señala una de las causas fundamentales de la gran contaminación atmosférica de Santiago de Chile. Indica las razones.
- Cita algunos contaminantes atmosféricos muy frecuentes, y explica su origen.
- Indica algunas repercusiones de la contaminación atmosférica en el medio ambiente y en la salud humana.
- Desde el punto de vista del "desarrollo sostenible", señala una regla básica respecto al volumen de contaminantes que pueden ser emitidos a la atmósfera.

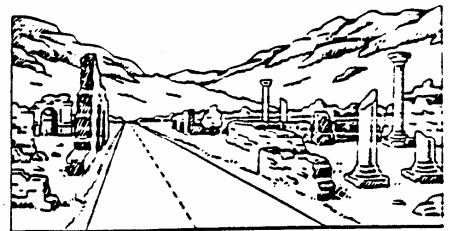
Jun 1996 A Pregunta 2



A



B



C

- Observa estos tres dibujos de paisajes (A, B y C), e indica qué impactos se han producido en cada uno de ellos por la construcción de la carretera.
- Tomando como punto de partida la Matriz de Leopold, indica de qué tipo son los factores ambientales afectados por la construcción de la carretera, en los paisajes dibujados.
- Representa una matriz de tipo Leopold simplificada, situando en abscisas y en ordenadas los datos de los problemas ambientales planteados.

Jun 1996 A Pregunta 3

De acuerdo con estimaciones recientes, en los últimos diez años los incendios forestales han arrasado en España más de 2.500.000 hectáreas, de las que mas de 1.100.000 eran de superficie arbolada.

- Señala las principales causas que provocan dichos desastres, enumerando los factores naturales de riesgo de incendio forestal más importantes.
- Indica los efectos ambientales negativos que ocasionan los incendios forestales, y sugiere alguna medida de lucha contra ellos.
- Comenta los principales valores que, como recurso, tienen los bosques.

Jun 1996 B Pregunta 1

Artículo 705.1. "Los vertidos autorizados, conforme a lo dispuesto en los artículos 92 y siguientes de esta Ley, se gravarán con un canon destinado a la protección y mejora del medio receptor de cada cuenca hidrográfica".

Ley 29/1985 de Aguas

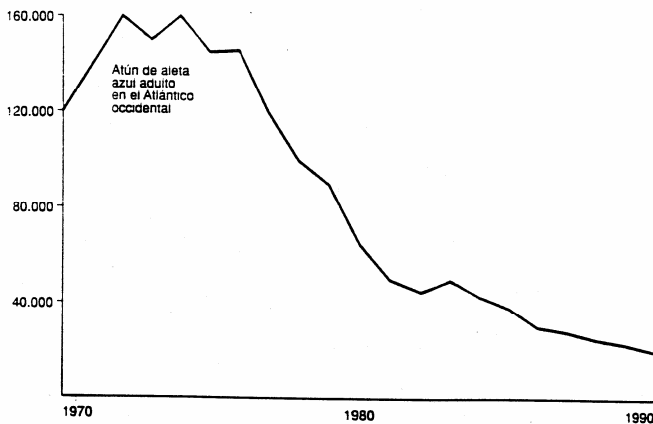
- Indica qué se entiende por vertidos, cuáles son sus orígenes más comunes y cuál es el significado del término "vertidos autorizados".
- Enumera los agentes contaminantes de tipo inorgánico, orgánico y biológico más comunes presentes en los vertidos de las aguas urbanas, destacando aquellos que son especialmente problemáticos para la salud de las personas.
- Explica qué es un canon, en qué situaciones se suele aplicar, qué tipo de instrumento de política ambiental es y a qué principio responde.
- Indica otras medidas que suelen aplicarse en situaciones similares desde una política ambiental, pero que no responden al mismo principio que el canon.

Jun 1996 B **Pregunta 2**

Cada día son mayores las cifras referidas a la energía utilizada en nuestro país y en el mundo en general.

- ¿Qué tipos de energía utilizamos preferentemente en España? ¿Cuál es su origen? Estima las cuatro o cinco fuentes de energía más importantes en nuestro país.
- Comenta el grado de dependencia exterior que tiene la energía utilizada en España, indicando al menos tres países de los que importemos otros tantos productos energéticos diferentes.
- Señala las principales ventajas e inconvenientes que presentan las "energías convencionales" frente a las denominadas "energías alternativas".

Jun 1996 B **Pregunta 3**



- Analiza el gráfico, sacando conclusiones sobre la evolución de la población de atún en el Atlántico occidental entre 1970 y 1990, e indica algunas causas que dan lugar a esta situación.
- Sugiere alguna medida que pueda paliar o corregir esta progresiva reducción de los recursos pesqueros, desde el punto de vista de un modelo de "desarrollo sostenible", que trate, además, de buscar nuevas alternativas.
- Cita, al menos, otros dos tipos de recursos naturales que estén sufriendo una evolución similar y algunas alternativas de arreglo o cambio de esa tendencia.

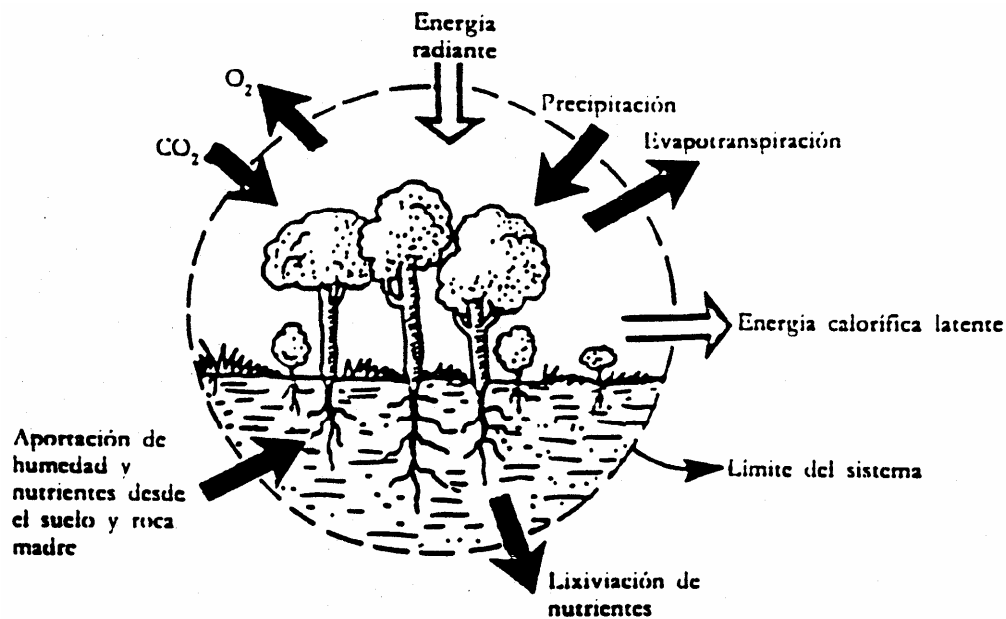
Sep 1996 A **Pregunta 1**

Artículo 1. "Los proyectos, públicos y privados, consistentes en la realización de obras, instalaciones o de cualquier otra actividad comprendida en el anexo del presente Real Decreto Legislativo, deberán someterse a una evaluación del impacto ambiental, en la forma prevista en esta disposición, cuyos preceptos tienen el carácter de legislación básica".

Real Decreto Legislativo 1302/1986

- Explica en qué consiste una evaluación del impacto ambiental (E.I.A.) de un proyecto de obra.
- Cita los tipos de obras o instalaciones que, según este Real Decreto, deberán someterse a una evaluación del impacto ambiental.
- La evaluación del impacto ambiental es un instrumento de tipo administrativo de una Política Ambiental. Indica, con ejemplos, otros tipos de instrumentos que se utilizan para abordar los problemas ambientales.
- Si se hubiese utilizado la Matriz de Leopold para la E.I.A. de un proyecto y apareciese el dato 1/10 en la intersección de un factor ambiental (ordenadas) con la acción concreta que causa el efecto (abscisas), ¿cómo se interpreta dicho dato?

Sep 1996 A **Pregunta 2**



- Describe el sistema bosque representado en la figura, en términos de intercambios de materia y energía.
- Identifica el tipo de sistema al que pertenece el bosque e indica las propiedades que lo caracterizan.
- Indica las repercusiones que se pueden producir en un bosque respecto a sus intercambios de materia y energía, cuando se produce el impacto de un incendio.

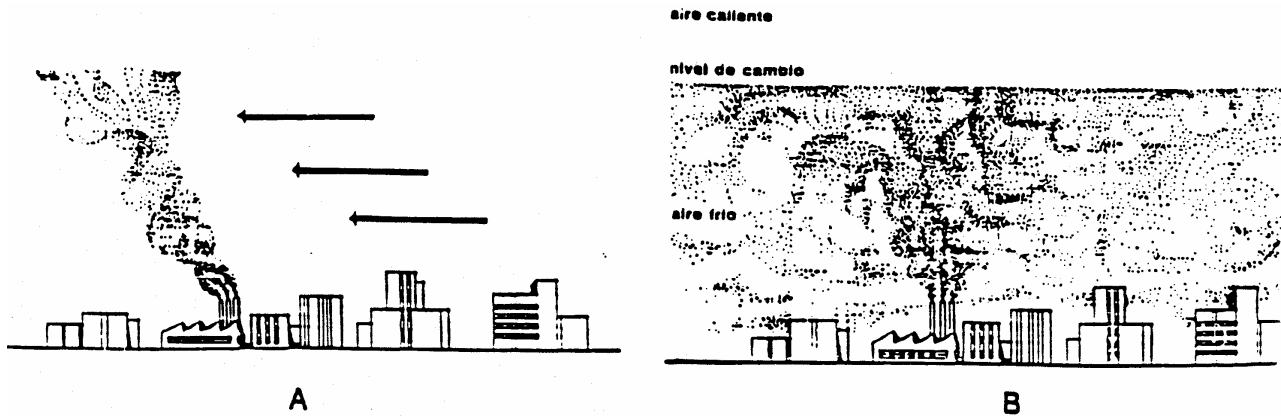
Sep 1996 A **Pregunta 3**

Virus	Protozoo	Helminto	Bacteria
Adenovirus	Balantidium	Ascaris lumbricoides	Escherichia coli patógena
Enterovirus	Entamoeba histolytica	Enterobius vermicularis	Salmonellas
Poliovirus		Fasciola hepatica	S. tphi
Echovirus		Schistosoma haematobium	S. paratphi
Coxsackievirus	Giardia lamblia	Taenia sagitata	Otras salmonelas
Hepatitis A		Taenia solium	Shigella
Reovirus			Vibrio cholerae
Rotavirus			Yersinia enterocolitica

Organismos patógenos presentes en las aguas residuales domésticas

- A menudo en muchos países se utilizan las aguas residuales sin previo tratamiento para el riego de cultivos, o incluso como bebida. Indica algunas de las enfermedades más comunes producidas por agentes patógenos presentes en el agua contaminada.
- ¿Qué procesos de desinfección deben sufrir las aguas residuales si luego van a ser usadas en el riego de vegetales que solemos consumir crudos, como lechugas, tomates u otras hortalizas?
- ¿Qué hábitos familiares son fundamentales para evitar enfermedades producidas por los agentes patógenos presentes en las aguas residuales?

Sep 1996 B Pregunta 1



- Describe las situaciones meteorológicas que se dan en los dibujos A y B, relacionando cada una de ellas con el fenómeno de la contaminación atmosférica.
- Indica algunos contaminantes del aire más frecuentes que aparecen en una gran ciudad, sus orígenes y algunos de sus efectos perjudiciales.
- Explica en qué consiste un procedimiento de tipo biológico para detectar la contaminación del aire, señalando cómo se reconocería según dicho procedimiento una situación de aire muy contaminado y otra de aire limpio.
- Sugiere alguna medida que permita reducir la contaminación atmosférica, tanto en el medio urbano como industrial, disminuyendo la emisión de partículas y eliminando gases.

Sep 1996 B Pregunta 2

Es frecuente leer en los periódicos que en una determinada región se ha vuelto a producir un nuevo temblor de tierra.

- Señala, al menos, tres regiones o países en que se registren frecuentes terremotos, y explica a qué se puede deber la reiteración de este fenómeno en esos lugares.
- Existen muchas áreas en las que la actividad sísmica está acompañada por una notable actividad volcánica. ¿A qué se debe esta coincidencia?
- Indica algunas medidas que permitan reducir las consecuencias catastróficas derivadas de la actividad sísmica, en relación con el diseño de edificios o grandes obras y con la distribución y asentamiento de la población.

Sep 1996 B Pregunta 3

CONSUMO Y ESTRUCTURA DE ENERGÍA PRIMARIA EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN

Año	Carbón (1)		Petróleo		Gas natural		Hidráulica		Nuclear		Saldo (2)		Total (3)	
	Ktep.	(%)	Ktep.	(%)	Ktep.	(%)	Ktep.	(%)	Ktep.	(%)	Ktep.	(%)	Ktep.	(%)
1973	9 875	18,2	39 455	72,9	794	1,5	2 489	4,6	1 705	3,1	-173	-0,3	54 145	—
1980	13 337	19,4	50 070	72,6	1 567	2,3	2 544	3,7	1 351	2,0	-119	-0,2	68 750	3,0
1985	19 121	27,0	39 538	55,9	2 195	3,1	2 701	3,8	7 308	10,3	-92	-0,1	70 771	1,4
1986	18 695	25,4	40 676	55,2	2 336	3,2	2 282	3,1	9 761	13,3	-108	-0,1	73 642	4,1
1987	18 003	23,6	42 520	55,8	2 648	3,5	2 358	3,1	10 755	14,1	-132	-0,2	76 152	3,4
1988	15 248	19,3	44 282	56,0	3 440	4,4	3 035	3,8	13 151	16,6	-115	-0,1	79 041	3,8
1989	19 173	22,3	46 025	53,6	4 505	5,2	1 640	1,9	14 625	17,0	-157	-0,2	85 811	8,6
1990	19 094	21,7	47 741	54,2	5 000	5,7	2 203	2,5	14 138	16,0	-36	-0,0	88 140	2,7
1991	19 122	21,1	49 367	54,4	5 511	6,1	2 348	2,6	14 484	16,0	-58	-0,1	90 774	3,0
1992	19 335	21,2	50 880	55,7	5 651	6,4	1 721	1,9	14 537	15,9	55	0,1	92 379	1,8
1993	18 425	20,2	50 155	54,9	5 629	6,4	2 154	2,4	14 609	16,0	109	0,1	91 260	-1,2
1994	17 942	19,1	52 326	55,8	6 480	6,9	2 418	2,6	14 415	15,4	160	0,2	93 740	2,7

(1) Incluye R S U y otros combustibles sólidos consumidos en generación eléctrica

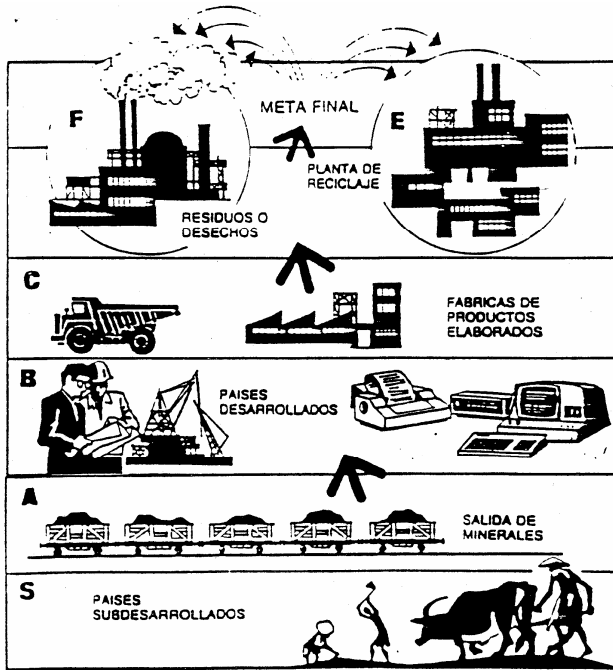
(2) Saldo de intercambios internacionales de energía eléctrica (importación - exportación)

(3) Incremento respecto año anterior.

Fuente: MINER. SGEM

- A la vista de los datos de la tabla, indica algunas conclusiones que se pueden obtener respecto al consumo de carbón en nuestro país en los últimos veinte años.
- Durante el año 1989 se observa un aumento considerable del consumo de carbón. ¿Qué ocurre con el consumo de las demás fuentes energéticas este año? ¿Qué explicación darías a lo que sucede con el consumo de energía hidráulica ese mismo año?
- Clasifica en tipos las fuentes energéticas que se citan en la tabla y define las características de cada tipo.

Mod 1997 A **Pregunta 1**



- Describe, a partir del dibujo, las fases fundamentales que se siguen en el aprovechamiento de los recursos mineros.
- Indica cuáles son los impactos fundamentales que se originan en la zona de obtención o explotación del mineral.
- Señala algunas medidas de restauración que se han realizado en nuestro país de medios alterados por las explotaciones mineras.
- Teniendo en cuenta el dibujo, indica cuál es el papel que tienen generalmente los países no desarrollados y los desarrollados, respecto a los recursos minerales.

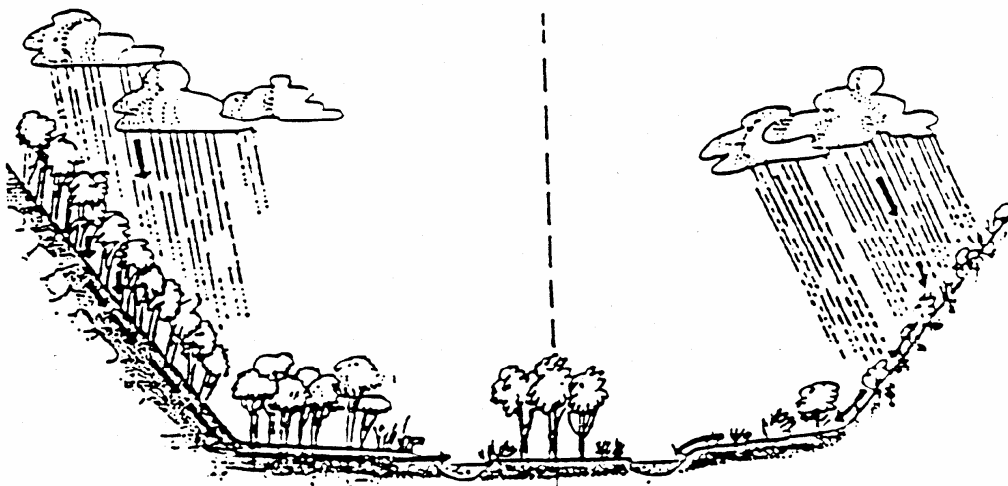
Mod 1997 A **Pregunta 2**

3ª Regla: Para un elemento contaminante, el ritmo o la tasa sostenible de emisión no puede ser mayor que el ritmo o la tasa a la cual el elemento contaminante puede ser reciclado, absorbido o esterilizado por el medio ambiente.

H.Daly

- Cita diferentes elementos contaminantes, asociados a diversos tipos de contaminación.
- ¿Qué significa ritmo o tasa sostenible de emisión?
- Explica el significado de esta regla de Daly y aplícalo al caso concreto de vertidos a un río.

Mod 1997 A **Pregunta 3**



- Observa la parte derecha y la izquierda de este dibujo y señala las diferencias que encuentras, así como las posibles repercusiones, en ambos casos, de los efectos de una fuerte lluvia..
- Indica cuáles son los riesgos más frecuentes que aparecerán en la parte derecha del dibujo. Señala algunas medidas para disminuir sus efectos.
- Identifica el impacto más claramente observable en la parte derecha del dibujo. Describe las causas más comunes que determinan la existencia de dicho impacto en nuestro país.

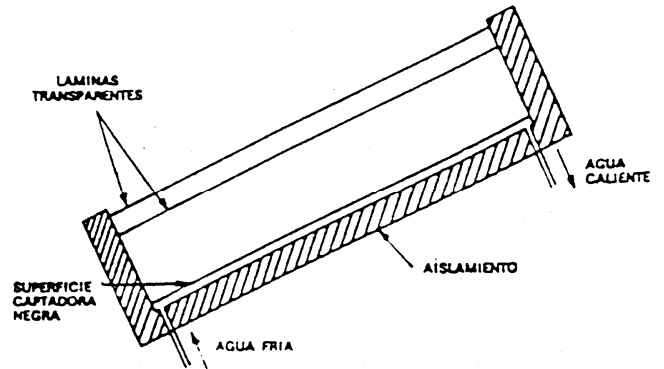
Mod 1997 B Pregunta 1

El río Manzanares nace en la Sierra de Navacerrada. atraviesa La Pedriza, El Pardo, Madrid capital y desemboca en el río Jarama cerca de Rivas-Vaciamadrid.

- Diseña las fases que debe tener una investigación destinada a conocer la evolución del grado de contaminación de las aguas del río Manzanares desde su nacimiento hasta su desembocadura.
- Señala los puntos básicos del recorrido del río donde deberían tomarse las muestras para realizar la investigación, razonando la elección.
- Indica un factor fundamental que es preciso determinar para conocer el grado de contaminación del agua de un río y describe un procedimiento químico que permita detectar su valor.
- Explica en qué consiste el uso de un procedimiento biológico para detectar el grado de contaminación de las aguas de un río.

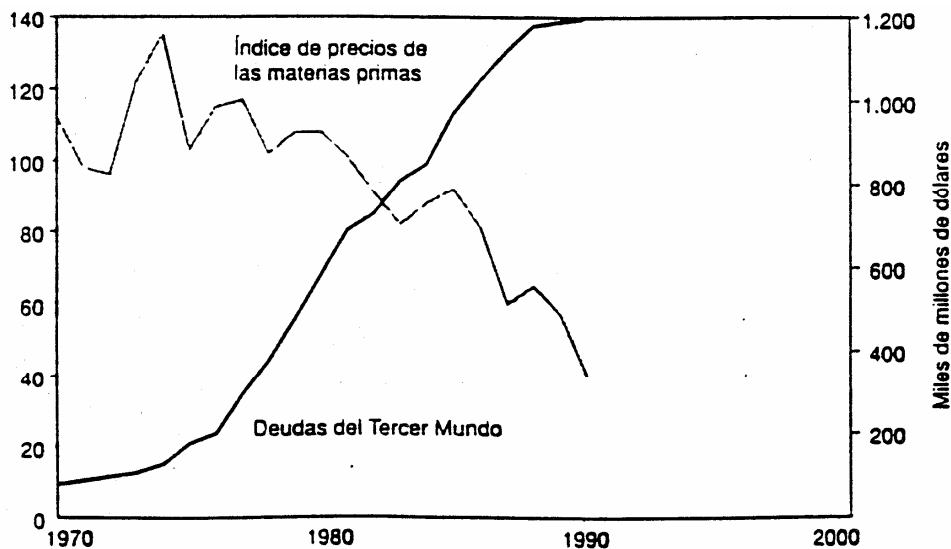
Mod 1997 B Pregunta 2

- En el dibujo se representa un componente de una instalación de energía solar térmica. Identifícalo y explica cómo funciona.
- La energía solar térmica sólo representa un 0,7% de las energías renovables utilizadas en España. Indica para qué tipo de necesidades energéticas se están realizando, con éxito, instalaciones de energía solar en nuestro país.
- Indica cuáles son los problemas que dificultan un uso más generalizado de este tipo de energía.

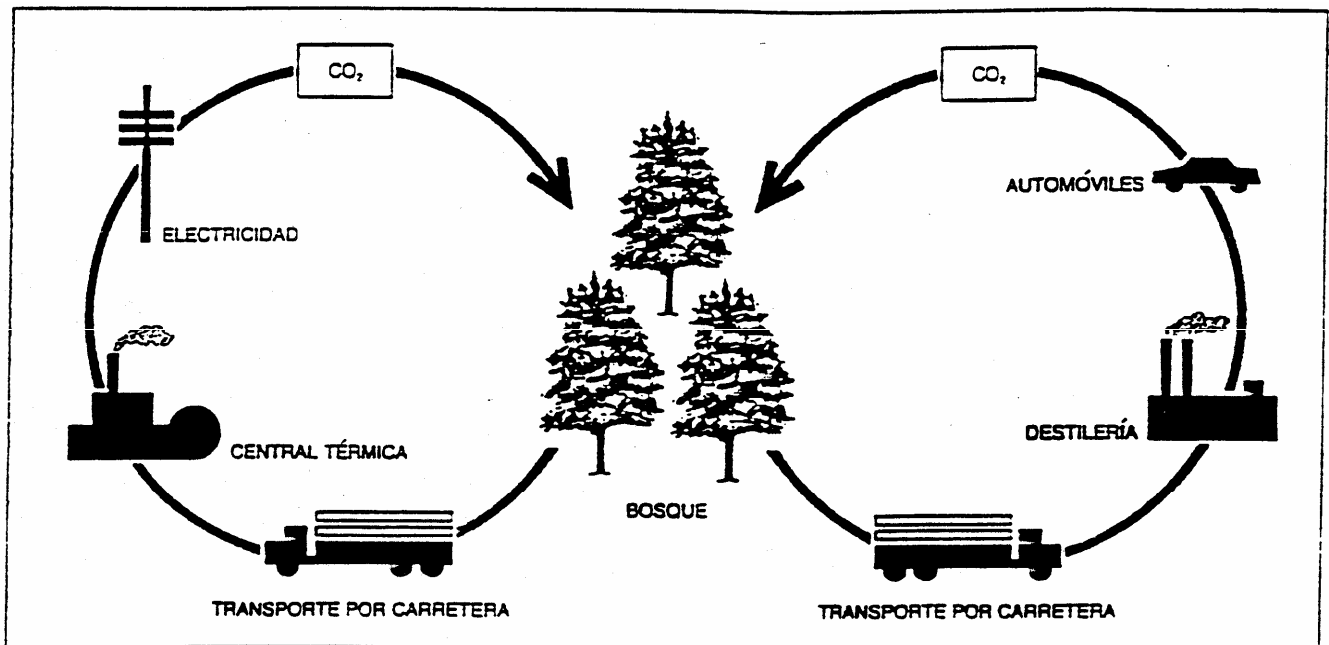


Mod 1997 B Pregunta 3

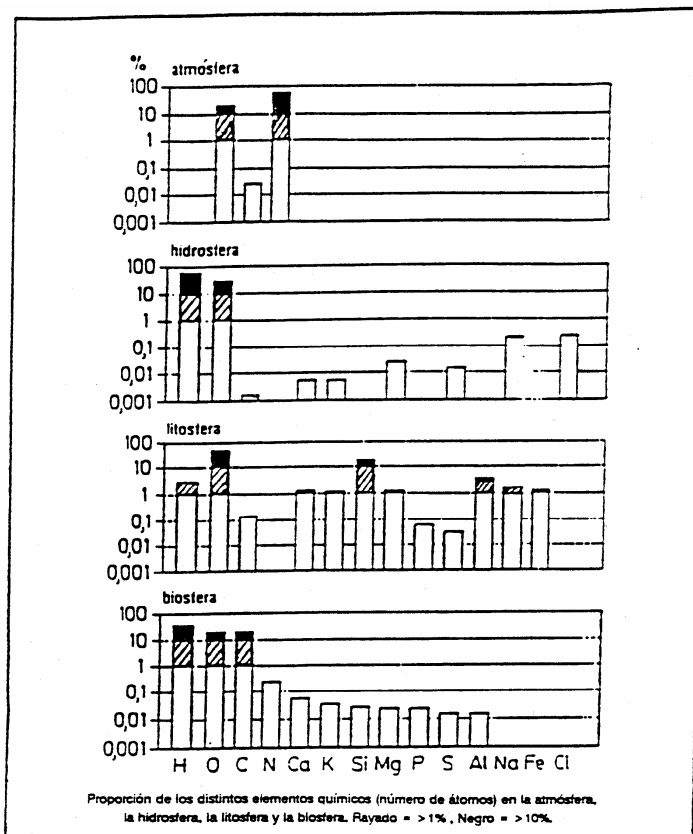
El gráfico muestra la evolución del índice de precios de las materias primas que venden los países pobres a los ricos, y el monto total de la deuda de esos mismos países pobres en el período 1970-1990.



- Explica la relación existente entre las dos curvas del gráfico.
- Indica al menos tres países que atravesasen una situación similar a la del gráfico y cita algunas materias primas que aporte el Tercer Mundo a los países industrializados.
- ¿Con qué modelo de desarrollo se relaciona el gráfico? ¿Cómo evolucionaría la situación en el contexto de una relación más solidaria entre países ricos y pobres?



- Describe, a partir del dibujo, las posibles utilizaciones energéticas de los recursos forestales.
- Señala en cada caso las distintas fases de los sistemas energéticos representados, desde la fuente de energía originada hasta sus usos finales.
- ¿Por qué se considera la biomasa un recurso renovable? Cita otras fuentes energéticas renovables utilizadas en nuestro país.
- Teniendo en cuenta el dibujo, elabora una regla que garantice una gestión sostenible del bosque como recurso energético.



- Razona por qué, pese a su abundancia, el nitrógeno constituye un elemento limitante de la producción primaria.
- Explica la importancia económica de la fijación biológica y cita algunos organismos implicados.
- Señala, al menos, dos actividades humanas que alteren el ciclo de este elemento, y las repercusiones ambientales que originan.

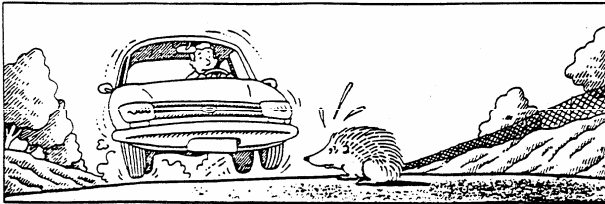
Jun 1997 A Pregunta 3

“Las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costes ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debería, en principio, cargar con los costes de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales.”

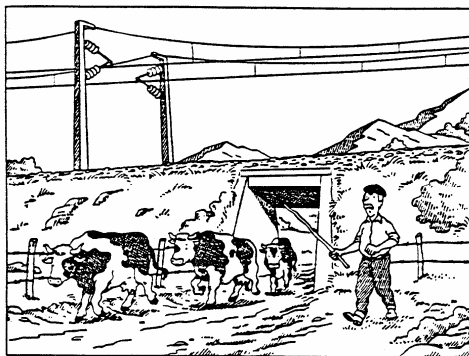
Principio 16 de la Declaración de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Junio, 1992)

- ¿Qué significado tiene la expresión “internalización de los costes ambientales”?
- ¿Qué principio básico en materia medioambiental se pone de manifiesto en el texto? Señala la utilización y vigencia de este principio en la legislación española.
- Indica algunos instrumentos de gestión ambiental encaminados a evitar o prevenir posibles daños en el entorno.

Jun 1997 B Pregunta 1



A

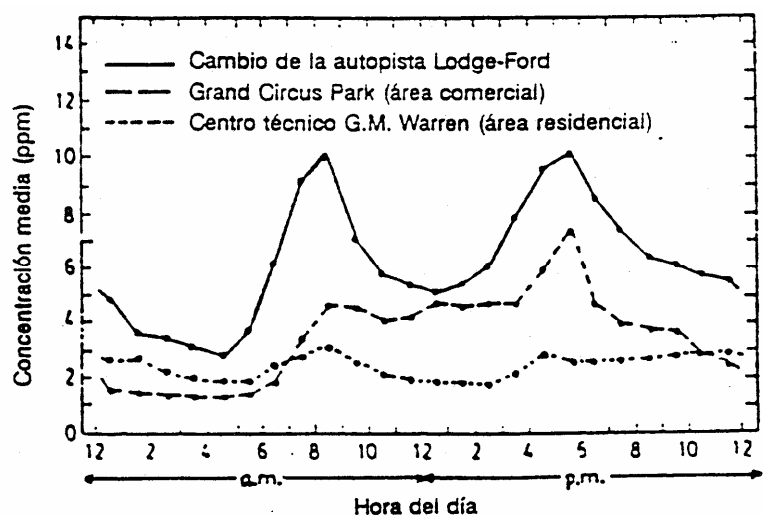


B

- Observa el dibujo A e indica el impacto ambiental que representa, señalando la acción realizada y el factor ambiental afectado.
- ¿Qué es la evaluación del impacto ambiental y para qué sirve? La acción realizada en el dibujo anterior, ¿requiere que se realice dicho estudio? ¿Qué dice la legislación española en relación con este aspecto?
- Observa el dibujo B. ¿Qué tipo de medida se ha tomado?, ¿para qué sirve esta medida?, ¿qué impacto ambiental trata de corregir?
- Representa una matriz de tipo Leopold simplificada en relación con una obra pública que elijas, incluyendo en ordenadas algunas actuaciones causantes de posibles impactos ambientales, y en abscisas algunos elementos y características ambientales que pueden resultar afectados.

Jun 1997 B Pregunta 2

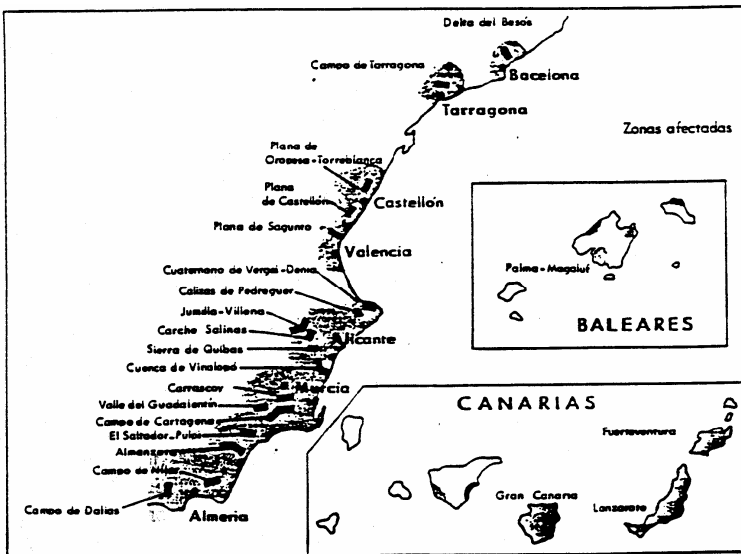
El gráfico adjunto muestra la variación diaria de los niveles de monóxido de carbono en una ciudad norteamericana, en días laborables.



- Analiza y comenta las variaciones en la concentración de CO representadas en la gráfica.
- Cita los contaminantes más frecuentes en las grandes ciudades y señala alguno de sus efectos negativos en el medio ambiente y en la salud humana.
- Desde el punto de vista sostenible, diseña una regla básica respecto al volumen de contaminantes que pueden ser emitidos a la atmósfera.

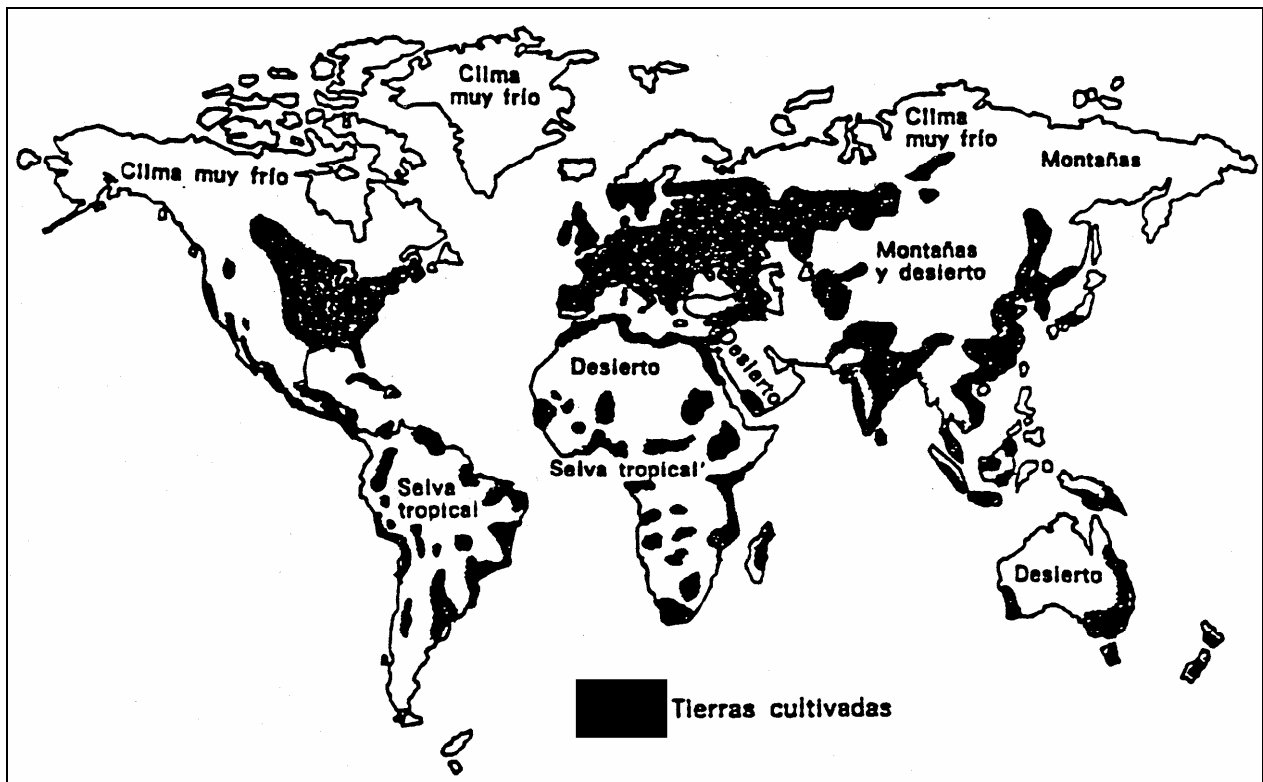
Jun 1997 B **Pregunta 3**

El mapa adjunto muestra de forma esquemática las más importantes zonas del litoral español cuyos acuíferos están salinizados.



- Analiza las posibles causas que puedan justificar el hecho de que la práctica totalidad de los acuíferos salinizados en España estén localizados en el litoral mediterráneo de la Península y en las islas Canarias y Baleares.
- Sugiere alguna medida o acción dirigida a reducir o evitar el riesgo de salinización de las aguas subterráneas.
- ¿Qué otros impactos ambientales pueden recibir las aguas subterráneas por la actividad humana? ¿Pueden afectar directa o indirectamente a las aguas superficiales? Justifica la respuesta.

Sep 1997 A **Pregunta 1**



- Observa el mapa y comenta los factores que han limitado la expansión de los cultivos en el planeta.
- ¿Qué tipo de medidas se adoptan ordinariamente para incrementar la producción agrícola de la superficie cultivada?
- Señala algunas de las consecuencias medioambientales globales que tendría la expansión de la agricultura en las áreas tropicales.
- En función de lo anterior, aporta soluciones al problema agrícola desde el punto de vista del desarrollo sostenible.

Un seísmo de 4,3 grados de magnitud provoca la alarma en Granada

29 de diciembre de 1996

El País, Madrid

A.V.G. Granada

Buena parte de los residentes en la provincia de Granada se despertaron sobresaltados a las 8.30 de la mañana de ayer a causa de un terremoto de 4,3 grados de magnitud en la escala de Richter, pero que a causa de la superficialidad del hipocentro y las características geológicas de la Vega granadina fue sentido con nitidez y alarma por la población. El seísmo, sin embargo, no produjo daños físicos ni personales.

El epicentro del terremoto fue localizado por el Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres en un lugar situado entre las poblaciones de Gábia la Grande y Santa Fe, a unos 20 kilómetros de la capital granadina. En quince kilómetros a la redonda los efectos del movimiento sísmico fueron notados con especial violencia.

El terremoto se produjo a las 8.30 horas y alcanzó una intensidad máxima de V

sobre XII en la escala de MSK que mide la intensidad, es decir, los efectos producidos por el terremoto. La profundidad fue establecida a tan sólo 13,7 kilómetros. En las poblaciones más cercanas al epicentro, todas ellas en la Vega de Granada, como Chimeneas, Huétor Vega, Cijuela o Chumiana, se produjeron caídas de tazas y platos.

- ¿Qué diferencia existe entre el hipocentro y epicentro de un terremoto? ¿Y entre magnitud e intensidad sísmicas?
- ¿Qué diferencia existe entre el hipocentro y epicentro de un terremoto? ¿Y entre magnitud e intensidad sísmicas?
- ¿Qué medidas preventivas se deben tomar (en relación con la planificación territorial y la investigación científica y técnica) por parte de la Administración para reducir las consecuencias catastróficas derivadas de la actividad sísmica? ¿Cómo puede colaborar la ciudadanía en este mismo sentido?

Medio Ambiente estudia el impacto de un aeropuerto con cinco pistas

El País, Madrid

La posible ampliación del aeropuerto de Barajas con una cuarta y una quinta pista, está siendo evaluada por la Comunidad desde el punto de vista medioambiental, según declaró ayer a Efe el consejero de Medio Ambiente, Carlos Mayor Oreja. Esta valoración es indispensable para que el Gobierno regional apruebe la modificación del Plan General de la capital, necesaria para la ejecución de nuevas pistas. La tercera de ellas está actualmente en construcción.

La idea de la ampliación que sostiene el alcalde, José María Álvarez del Manzano, casi en solitario, contra las

tesis del Ministerio de Fomento, más partidario de buscar nuevos emplazamientos para un segundo aeropuerto. Incluso el organismo público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA) solicitó en diciembre que el Plan General eliminara las reservas de suelo para la cuarta y la quinta pistas, a causa de su impacto acústico. Pero el consejero prefirió no opinar del proyecto "hasta que se defina". "Toda obra", dijo Mayor Oreja" supone un deterioro medioambiental. En este caso lo que hay que valorar es si el coste medioambiental puede soportar esta actuación".

- Explica en qué consiste una evaluación del impacto ambiental (E.I.A.) para un proyecto como el descrito en el texto.
- Indica algunos de los procedimientos más utilizados para llevar a cabo la fase técnica de la E.I.A.
- Propón una serie de medidas que contribuyan a minimizar los efectos del tipo de impacto ambiental al que se refiere la noticia.

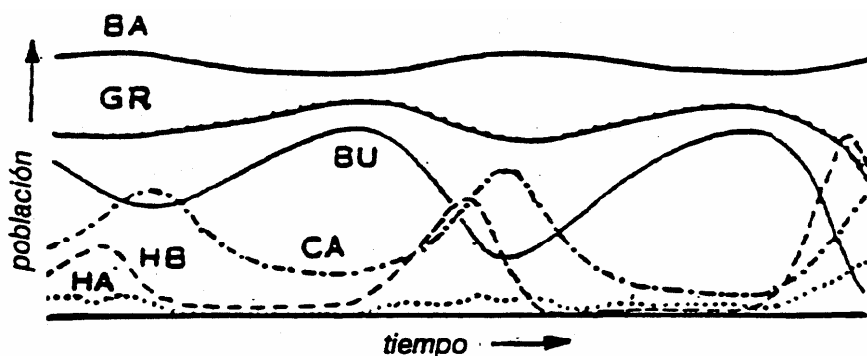
Sep 1997 B **Pregunta 1**

"El smog sulfuroso más notorio de los registrados en Londres se produjo del 5 al 9 de diciembre de 1952, causando de 4.700 fallecimientos por encima del número que estadísticamente corresponde al mes de diciembre, la mayoría a causa de enfermedades respiratorias. Las máximas concentraciones diarias de contaminantes llegaron a ser de $6.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de humo y de $4.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de SO_2 . Este suceso sirvió de estímulo para que las autoridades inglesas adoptasen serias medidas de control de la contaminación atmosférica, que se materializaron en la famosa "Clean Air Act" de 1956. A partir de entonces, los niveles de contaminación en Londres se redujeron espectacularmente, sin que por ello el smog haya desaparecido totalmente; por ejemplo, en 1962 volvió a ser noticia, aunque las concentraciones de partículas y de SO_2 no llegaron en absoluto a alcanzar los valores extremos de 1952"

I. Font Tullot

- a) Explica qué es el smog sulfuroso.
- b) Indica los contaminantes atmosféricos más frecuentes que aparecen en una gran ciudad y algunos de sus efectos perjudiciales.
- c) Señala algunas medidas correctoras de la contaminación atmosférica, aplicables a las industrias, que sirvan para depurar partículas y para eliminar gases.
- d) Cita algunas medidas de ordenación territorial y de prevención para el control de la contaminación atmosférica.

Sep 1997 B **Pregunta 2**



gramíneas (GR), arbustos (BU) y árboles (BA),
dos herbívoros (HA y HB) y un carnívoro (CA).

- a) Analiza las principales fluctuaciones de la gráfica. ¿De qué tipo son las interacciones que las producen?
- b) Indica los distintos niveles tróficos representados. ¿A qué se debe que su número sea limitado?
- c) Comenta las repercusiones que tendría en el ecosistema el pastoreo con rebaños de cabras.

Distribución de la superficie nacional según niveles de erosión (valores en hectáreas)

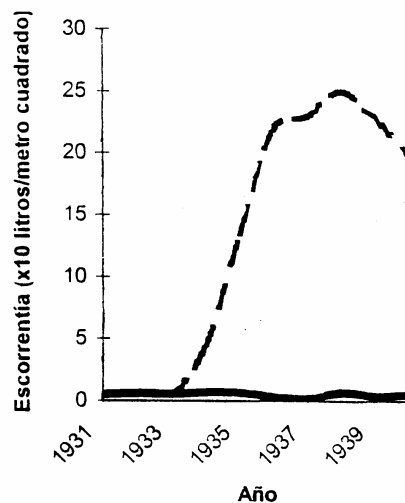
	CLASE I	CLASE II	CLASE III	CLASE IV	CLASE V	CLASE VI	
CCAA	E. Extrema	E. Muy alta	E. Alta	E. Media	E. Baja	E. Muy Baja	TOTAL
Andalucía	501.840	935.167	2.061.518	1.953.474	1.939.810	1.379.540	8.771.349
Aragón	32.807	126.644	441.675	1.384.431	1.850.948	929.852	4.766.357
Asturias	3.394	722	----	772.723	154.490	120.993	1.052.322
Baleares	25.304	24.703	33.874	54.192	265.807	104.839	508.719
Canarias	21.532	94.233	95.758	253.870	114.883	175.871	756.147
Cantabria	757	1.297	2.983	377.518	120.357	31.614	534.526
Castilla-La Mancha	37.647	180.416	753.409	1.879.690	3.273.843	1.836.896	7.961.901
Castilla-León	26.642	109.316	222.946	1.979.244	4.386.911	2.714.028	9.439.087
Cataluña	127.348	286.831	214.022	1.067.955	814.856	646.504	3.157.516
Extremadura	36.578	146.413	768.699	563.165	1.328.686	1.309.945	4.153.486
Galicia	28.192	92.819	93.759	770.487	1.311.683	625.006	2.921.946
Madrid	----	12.169	44.980	139.579	337.270	267.099	801.097
Murcia	34.823	85.342	282.434	317.372	293.995	124.315	1.138.281
Navarra	856	7.285	34.554	305.835	357.018	329.079	1.034.627
País Vasco	2.223	38	30.343	386.441	129.252	168.445	716.742
La Rioja	----	9.233	71.034	100.853	239.376	80.878	501.374
Valencia	231.608	448.798	336.472	616.043	389.516	306.430	2.328.867
TOTAL	1.111.551	2.561.426	5.488.460	12.922.872	17.308.701	11.151.334	50.544.344

Fuente: ICONA, 1991

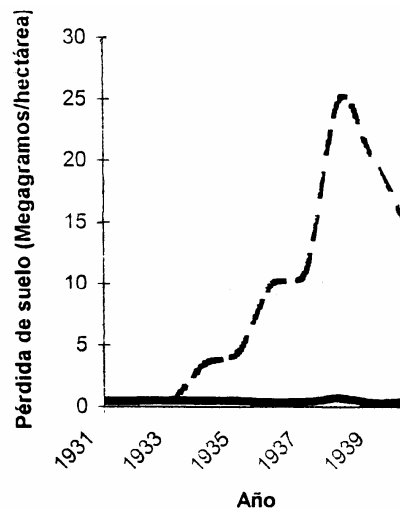
- A la vista de los datos de la tabla, comenta la importancia de la erosión en España.
- ¿Qué Comunidades Autónomas resultan más afectadas? Señala los factores implicados en este desigual distribución.
- Sugiere algunas medidas de prevención y control de la erosión aplicables al área mediterránea.

Mod 1998 A Pregunta 1

Los dos gráficos adjuntos reflejan los cambios de escorrentía superficial (gráfico de la izquierda) y pérdida de suelo (gráfico de la derecha), después de un incendio ocurrido en 1931, en dos parcelas de bosque mediterráneo en California. Una de las parcelas sufrió dicho incendio (línea discontinua), mientras la otra se salvó de[mismo (línea continua).



— Quemado — No Quemado

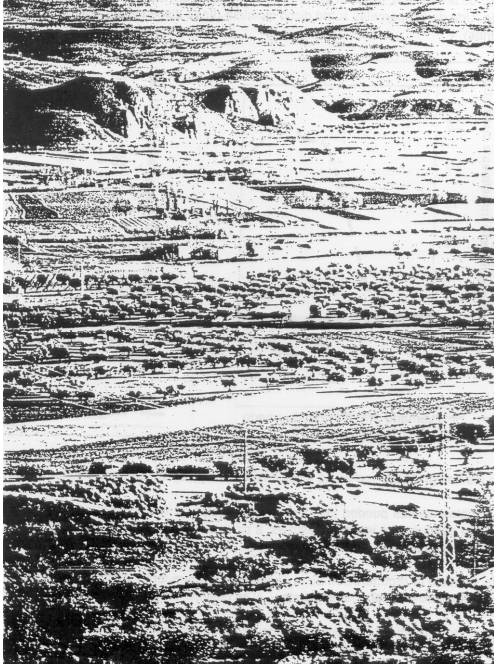


— Quemado — No Quemado

- Analiza los dos gráficos, uno a uno y conjuntamente, y explica las conclusiones que puedas obtener.
- ¿Qué posibles causas pueden justificar la disminución de la escorrentía superficial y la erosión a partir del octavo año después del incendio (esto es, a partir de 1938)? Cita al menos una y explica cómo afecta a la escorrentía y a la erosión.
- Cuando se inicie la recuperación de la vegetación, ¿aparecerán las mismas especies vegetales que existían antes del incendio? Razona la respuesta y, si es posible, utiliza para ello el concepto de sucesión ecológica.
- Sugiere algunas medidas que pueda adoptar la administración para prevenir los Incendios forestales. Propón también medidas personales para contribuir a la reducción de los incendios forestales.

Mod 1998 A Pregunta 2

A la vista de la imagen de este valle madrileño de la cuenca del Tajo, analiza su Paisaje.



- Describiendo sus componentes bióticos y abióticos, señalando su participación en configuración del mismo.
- Identificando en él los elementos y huellas de actividad antrópica.
- Haciendo una valoración razonada de su calidad y fragilidad visual.

Mod 1998 A Pregunta 3

El abastecimiento de agua a un núcleo de población importante requiere, en muchos casos, el uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas. Ello supone una notable infraestructura de embalses, canales, pozos, depósitos, redes de distribución, etc. Por otra parte, requiere también su depuración, previamente al vertido final a los cauces.

- De cara a la preservación de la calidad de las aguas, enumera brevemente las principales causas de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- Teniendo en cuenta la complejidad del proceso que asegura la obtención de un recurso en las mejores condiciones, ¿qué partidas o actuaciones que generan gastos deberán ser financiadas con el recibo del agua?
- Propón una serie de medidas para ahorrar agua tanto en el medio urbano como en el rural.

Mod 1998 B Pregunta 1

El plan de basuras arrancará con cubos de doble recipiente

El próximo 1 de enero se pondrá en marcha el Plan de Residuos de la Comunidad. Su objetivo es que los madrileños -todos, excepto los de la capital, Arganda del Rey y Rivas-Vaciamadrid, que comparten un plan específico- separen en sus hogares los desperdicios orgánicos de los inorgánicos.

La Comunidad de Madrid, dentro de la campaña de promoción del nuevo plan, repartirá gratuitamente 200.000 recipientes caseros en supermercados y tien-

das. Pero no serán como los tradicionales. Medio Ambiente ha adjudicado por 90 millones de pesetas la compra de unos originales cubos de dos recipientes. En una parte se verterán los residuos orgánicos, y en la otra, el papel, el cartón y las latas.

Los nuevos cubos aún no han sido fabricados. Por el momento sólo existe un prototipo de madera, del que se está haciendo un molde para fabricar los contenedores caseros.

- Explica en qué consiste el Plan de Residuos de la Comunidad de Madrid que entrará en vigor en 1998, y las ventajas ambientales de su aplicación.
- ¿Qué motivación se utiliza en el Plan para obtener la colaboración ciudadana? Propón algún tipo de acción para lograr la sensibilización de la población ante el problema de los residuos.
- ¿Qué son los residuos sólidos urbanos? Indica su procedencia, haz una clasificación con arreglo a su composición y cita algunos impactos que se producen cuando se abandonan sin control.
- Un sistema de tratamiento de residuos es el compostaje. Explica con qué residuos se realiza, en qué consiste el proceso y la utilidad del producto obtenido.

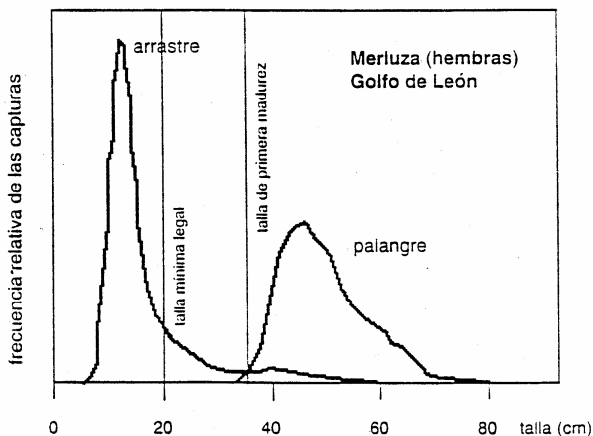
Mod 1998 B **Pregunta 2**

En el año 1994 China contaba con unos mil cien millones de habitantes y Estados Unidos con unos doscientos sesenta millones. En 1990 China emitía unos tres mil millones de toneladas de dióxido de carbono frente a unos cinco mil doscientos millones de toneladas de Estados Unidos.

- A partir de estos datos discute la importancia relativa del tamaño de la población y los niveles de consumo *per capita* en las contribuciones de los países al efecto invernadero.
- Explica el mecanismo del efecto invernadero al que contribuyen el dióxido de carbono y otros gases. Cita algunos de éstos.
- ¿Es lo mismo efecto invernadero y cambio climático? Razona la respuesta.

Mod 1998 B **Pregunta 3**

Frecuencia de talla de las capturas de merluza de arrastre y de palangre.
Datos ponderados de muestreos realizados entre 1988 y 1991.



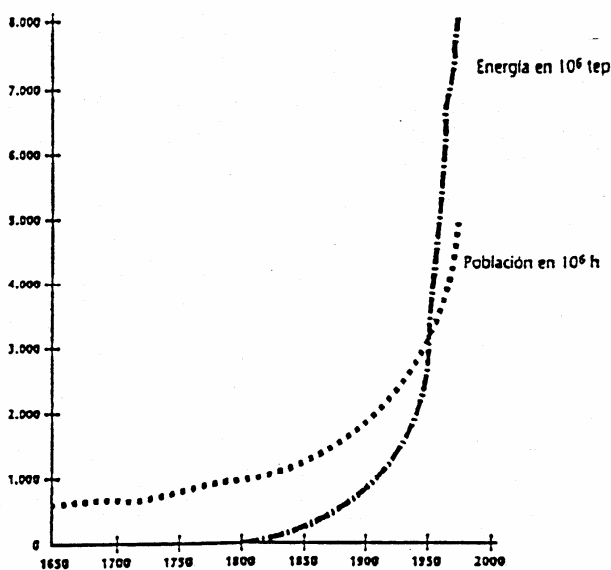
Fuente: *La Pesca en el siglo XXI. Propuestas para una gestión pesquera racional en Cataluña*. Irazola M., et al., 1996

- Interpreta las variaciones de la gráfica. ¿A qué se deben las diferencias en el tamaño de las capturas?
- Razona las consecuencias ecológicas que tiene la sobrepesca por debajo de la talla de primera madurez (peces con potencial reproductor) en las poblaciones de merluza mediterránea. ¿Qué opinión te merece la talla mínima establecida por la ley?
- Aporta algunas soluciones que garanticen la sostenibilidad a largo plazo de este recurso. Propón alguna medida realizable por los consumidores para colaborar en la solución de este problema.

La evolución cronológica del consumo de energía en millones de toneladas equivalentes de petróleo (10^6 tep) comparada con la población mundial en millones de habitantes (10^6 hab) revela que el cociente entre la energía consumida y la población aumenta paulatinamente a partir del siglo XIX hasta nuestros días, con un punto de corte a mediados del siglo XX.

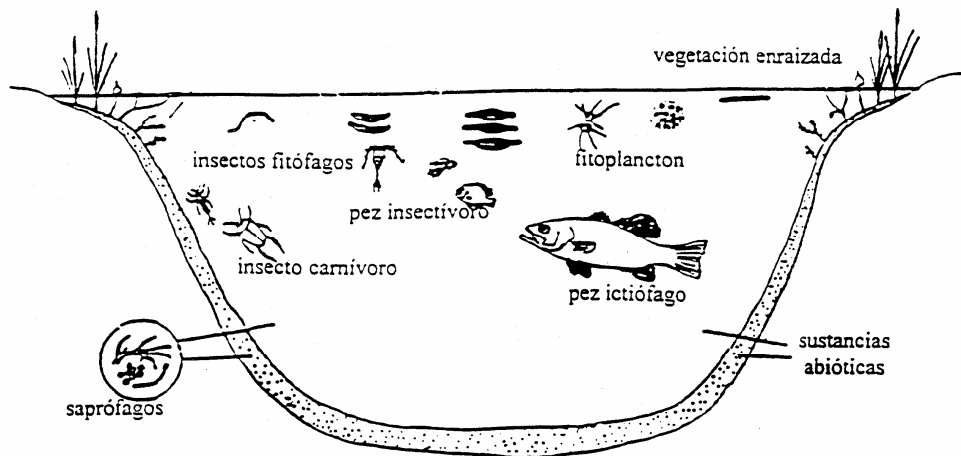
El reparto es desigual, ya que el consumo de los países ricos es mayor que el de los pobres, existiendo una clara correlación entre la renta *per cápita* y el consumo de energía por habitante; por ejemplo, Estados Unidos consume al año del orden de 8 tep/hab, mientras que los países del África Ecuatorial y el sur de Asia no alcanzan las 0,5 tep/hab y año; y el consumo medio de la Unión Europea es de 2,8 tep/hab y año, con países industrializados como Alemania o Dinamarca que consumen 4,6 tep/hab y año, y otros países como España donde el consumo es de 1,8 tep/hab y año.

EVOLUCIÓN CRONOLÓGICA DE LA POBLACIÓN Y EL CONSUMO DE ENERGÍA



(Fuente: Boletín de Ingeniería y Sociedad, N° 2, Abril-Junio 1993)

- a) Cita dos invenciones y avances tecnológicos que han propiciado el aumento del consumo de energía en los siglos XIX y XX.
- b) ¿Qué repercusión sobre el medio ambiente tendría la igualación de todos los países con el modelo de desarrollo americano?
- c) ¿Se puede modificar la tendencia al crecimiento de las dos curvas del gráfico? Cita algunas acciones al respecto.
- d) Cita dos de las principales conferencias internacionales que relacionan el desarrollo con el medio ambiente, señalando, en su caso, la temática que han tratado de forma específica.



En el esquema de una charca de la figura (modificado de Odum, 1972) se representa una serie de organismos como componentes de las cadenas tróficas.

- Clasifica los organismos representados en el esquema según su papel en el ecosistema de la charca.
- Describe el flujo de energía en el ecosistema de la charca, introduciendo para ello un elemento fundamental que falta en el esquema, y explica qué condiciones deben darse para que la charca constituya un sistema abierto.
- Un método de valoración, de la calidad del agua en lagos y ríos es la utilización de bioindicadores. Explica qué son los bioindicadores y qué ventaja aporta su utilización. Pon dos ejemplos, correspondientes cada uno a un nivel de calidad del agua diferente, señalando qué indica su presencia.

El fuego ha devastado ya 600.000 hectáreas en Indonesia

Los expertos temen por el ecosistema

AGENCIAS. Kuala Lumpur / Yakarta

Los fuegos, que el viento y la sequía avivan en Indonesia desde hace dos meses, han devastado ya entre 600.000 y 800.000 hectáreas de bosque, sabanas y plantaciones industriales: una superficie equivalente a todo el País Vasco (700.000 hectáreas). El humo, que ha afectado gravemente a 35.000 personas, se ha cobrado un tercer muerto y los expertos temen un futuro con miles de fallecidos por problemas respiratorios y un daño irreparable en el ecosistema de la región.

El Banco Mundial ofreció ayer ayuda para paliar los efectos del fuego. El presidente de dicha entidad, James Wolfensohn, proclamó en Hong-Kong: "Estamos dispuestos a intervenir con dinero o con cualquier otro medio de manera urgente". Wolfensohn aprovechó la ocasión para pedir una conferencia mundial de las compañías madereras encaminada a fijar las normas de actuación en evitación de desastres como éste, ya que se achaca a estas compañías el origen de los incendios al quemar el bosque para roturar las tierras a buen precio. Esta práctica de quemar árboles y matorrales está muy arraigada también entre los agricultores de la zona.

El coste humano será enorme, según los expertos, ya que a los problemas respiratorios se unirá el hambre provocada por la ausencia de cosechas y la muerte, por asfixia, del ganado. De momento, sólo se han registrado tres muertes humanas achacables a la acción directa del humo. A los dos fallecimientos registrados en Indonesia se añadió ayer un tercer muerto en Malasia.

El coste para la naturaleza no será menor. "El ecosistema de la región quedará destruido", ha advertido el climatólogo Fang Ming. A la voracidad de la industria maderera se sumará este año El Niño, el fenómeno atmosférico que afecta al clima mundial y que ha provocado una gran sequía en la región. Las autoridades de Sarawak, el Estado malasio más afectado por el humo, en Borneo, han puesto en guardia a la población contra la lluvia ácida. Ayer, cientos de habitantes de esta zona buscaban la forma de huir, pues el aeropuerto lleva cerrado una semana.



- Comenta la magnitud e importancia del problema ecológico reflejado en la noticia y señala las distintas consecuencias del mismo en el medio y en la población.
- Analiza las causas naturales y antrópicas que han favorecido el desarrollo del fuego en esta región. ¿A qué se refiere el comentario de la viñeta?
- En vista de lo anterior, aporta algunas propuestas de gestión que posibiliten el uso sostenible de los bosques tropicales.

Jun 1998 B **Pregunta 1**

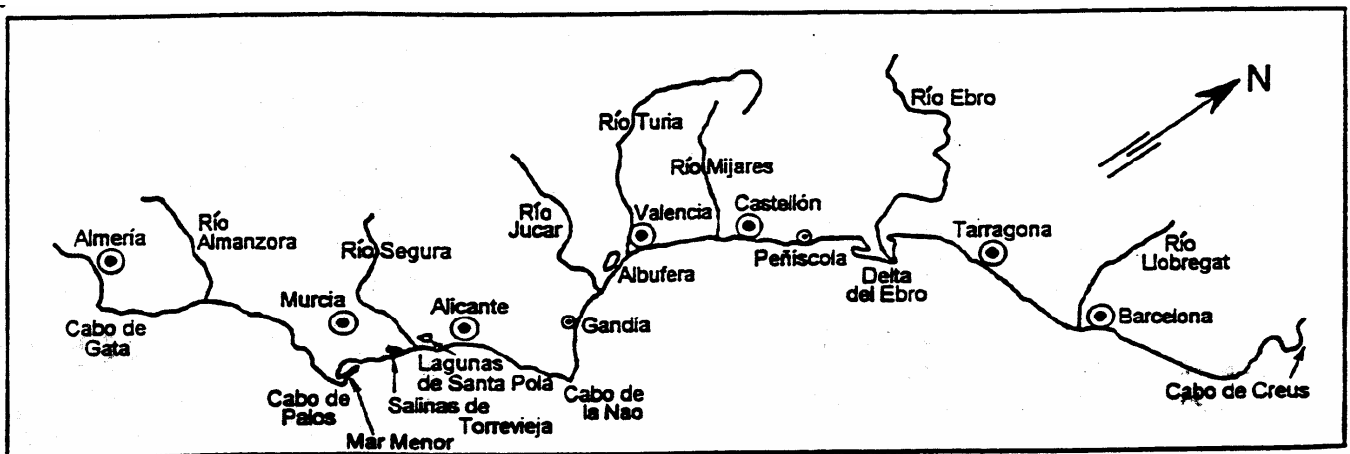
El cuadro adjunto agrupa en cuatro categorías (I, II, III y IV) las principales causas de la desaparición y degradación de los lagos y humedales españoles.

I.	ALTERACIONES DE LAS CUBETAS (modificaciones en el lecho o fondo del humedal)
II.	ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN HIDROLÓGICO
III.	ALTERACIONES EN LA CALIDAD DE AGUAS
IV.	ALTERACIONES EN LA ESTRUCTURA DE COMUNIDADES ANIMALES Y VEGETALES

(C. Montes 1995)

- Señala cuáles son los valores más importantes que contienen los humedales en cuanto al papel ecológico que desempeñan.
- Especifica alguna causa posible, para cada uno de los apartados I, II, III y IV del cuadro, que puedan producir la degradación o la desaparición de los humedales.
- Cita un caso que conozcas de un humedal en España que haya sufrido, o esté sufriendo, alguna o varias de las alteraciones que figuran en el cuadro, señalando las causas de tal situación.
- Sugiere al menos dos medidas de protección que permitan evitar la desaparición o la degradación de los humedales.

Jun 1998 B **Pregunta 2**



En muchos lugares del litoral mediterráneo español, se han venido formando en los últimos milenios importantes acumulaciones de sedimentos, que dan lugar a deltas (el del río Ebro es el más importante), playas (las de Peñíscola y Gandía son de las más grandes y conocidas) y cordones litorales (como los que cierran la Albufera de Valencia y el Mar Menor de Murcia). Estas acumulaciones están formadas por los materiales que transportan desde el interior de la Península Ibérica los ríos, y que la acción del oleaje y las corrientes marinas tienden a transportar a lo largo de la costa y hacia zonas más internas y profundas del Mediterráneo. Explica cómo pueden influir en el aumento o la disminución de estos depósitos:

- la progresiva deforestación de territorios y su sustitución por cultivos en la Península Ibérica durante los últimos 3000 años;
- la construcción de embalses en los principales ríos durante este último siglo;
- un posible cambio climático, a condiciones más cálidas y húmedas que las actuales.

Aumenta el riesgo de erupciones volcánicas en las islas Canarias

EFE. Madrid

El aumento de la población en el archipiélago de Canarias también ha incrementado el riesgo potencial volcánico de algunas de sus zonas semiactivas, siendo La Palma y Tenerife las islas con mayor probabilidad de que registren próximas erupciones, según la *Guía ciudadana de los Riesgos Geológicos*.

En España, las principales zonas volcánicas están en Gerona, Ciudad Real y sureste, desde Cabo de Gata hasta la franja del norte de Murcia, y Canarias, aunque las tres primeras zonas se consideran inactivas. El tipo de vulcanismo en el archipiélago canario es resultado de la actividad de un "punto caliente", situado

en el borde occidental del océano Atlántico. La historia volcánica comienza en Canarias hace unos treinta millones de años y llega hasta la actualidad.

Las 17 erupciones registradas en Lanzarote, Tenerife, La Palma y El Hierro han sido "casi todas explosivas y de corta duración" y "muy pocas" con peligro para la población, ya que siempre dio tiempo a evacuar las áreas de riesgo.

Este fue el caso de la erupción del Timanfaya (Lanzarote), en 1730, que permaneció activa durante seis años, y cuyas "continuas lluvias de piroclastos negros y veloces coladas lávicas surgidas de las fisuras kilométricas, enterraron los campos más

fértiles y ocasionó la huida del 70 por ciento de la población".

Pese a la dificultad de pronosticar en cuál de las islas con vulcanismo histórico surgirá la próxima erupción, "sí pueden deducirse" zonas de localización preferente: el área sur de la dorsal N-S de La Palma, y el eje central de Tenerife, que alinea las cumbres de Pico-Viejo-Teide y dorsal del noreste. Los fenómenos que cabe esperar en el futuro se limitan a caídas de piroclastos en torno al centro de emisión y flujo de lava. Ninguno de los dos parece entrañar riesgo directo para la población, pero sí podría afectar a las comunicaciones y al terreno.

- a) Comenta los principales factores del riesgo volcánico en el archipiélago canario.
- b) Señala qué datos de los mencionados en el texto deberían tomarse en cuenta en la predicción de los efectos de este fenómeno geológico.
- c) Cita algunas medidas preventivas que puedan contribuir a disminuir o evitar los daños.

Sep 1998 A Pregunta 1

"(...) de los 41.000 km³ (de agua) que moviliza el ciclo hidrológico activo anualmente, se estima que unos 9.000 son aprovechables por corresponder a la precipitación sobre tierra firme. El consumo mundial actual se sitúa entre los 3.500 y los 4.000 km³.

El consumo mundial de agua se ha cuadruplicado en los últimos 50 años, independientemente de las enormes desigualdades entre países del Primer y Tercer Mundo; la demanda está creciendo en un 25% a lo largo de este último decenio del siglo XX, con una previsión de necesidades de 5.000 km³ para el año 2000, a causa principalmente de los países con recursos hídricos actualmente insuficientes. No es aventurado inferir que la escasez de agua potable puede originar una grave crisis mundial en los primeros decenios del próximo siglo, incluso con enfrentamientos bélicos (...).

(F. Tapia, 1996)

- a) Resume los problemas del agua que aparecen reflejados en el texto.
- b) Razona por qué podrían generarse conflictos entre estados fronterizos (España y Portugal son un buen ejemplo) como consecuencia de la escasez, en respuesta a un uso abusivo o la degradación de la calidad del agua que debe ser compartida por varios países.
- c) ¿Es el agua un recurso renovable o no renovable? Razona tu respuesta.
- d) Teniendo en cuenta que España es, junto a Estados Unidos y Australia, uno de los países desarrollados con mayor riesgo de erosión y desertización, propón algunas medidas personales y nacionales para reducir el consumo y conservar la calidad del agua.

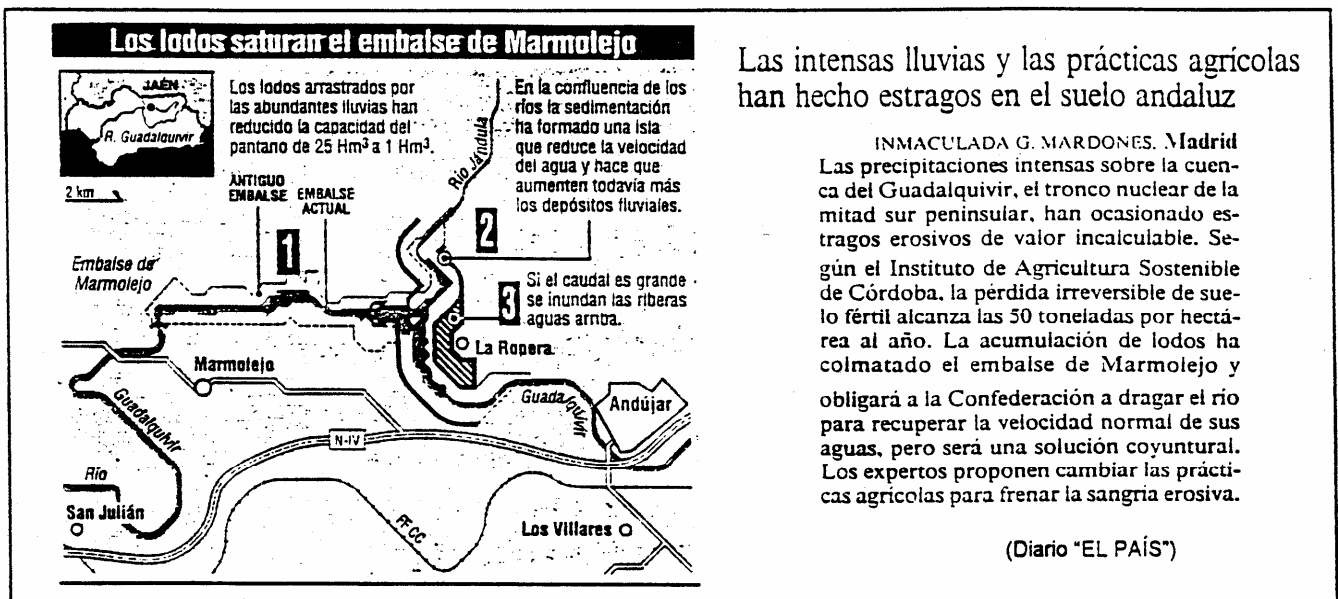
Sep 1998 A Pregunta 2

La tabla adjunta muestra el rendimiento de diferentes medios de transporte en países desarrollados.

Eficacia energética de diferentes medios de transporte			
Vehículo	km recorrido por litro de combustible	Número de pasajeros	Pasajeros por km/litro de combustible
Automóvil	10	2	20
Autobús	2,3	40	100
Avión a reacción	0,06	150	9
Tren eléctrico	0,8	600	480

- Analiza la tabla y saca conclusiones sobre la eficacia energética de los diferentes medios de transporte.
- Señala los principales impactos que generan los diferentes medios de transporte de la tabla y sugiere algunas formas de mitigarlos.
- ¿En qué base se apoya la decisión administrativa por la que se reservan algunos espacios o vías para ciertos tipos o modalidades de transporte en la ciudad o en carretera (por ejemplo, carriles reservados para autobuses y turismos con un número mínimo de ocupantes), o se construyen aparcamientos "disuasorios" (por ejemplo, parkings en estaciones de ferrocarril)?

Sep 1998 A Pregunta 3



- Identifica los procesos geológicos que han originado la colmatación de este embalse andaluz. ¿De qué forma la actividad humana ha podido acelerar e intensificar este hecho?
- Enumera las posibles consecuencias económicas y sociales de este proceso en el área afectada.
- Señala algunas de las medidas de carácter corrector que pueden llevarse a cabo para atenuar la saturación progresiva del embalse y recuperar la zona afectada.

Sep 1998 B Pregunta 1

Emisión de CO₂ per cápita en los países de la Unión Europea (toneladas de CO₂ por persona y año)

PAÍSES	1990	1991	1992	1993	PAÍSES	1990	1991	1992	1993
Alemania	12,79	11,75	11,61	11,19	Holanda	10,48	10,68	10,64	11,01
Austria	7,67	7,82	7,03	7,18	Irlanda	8,77	8,83	8,88	8,93
Bélgica	11,11	11,57	11,52	11,70	Italia	7,08	7,07	7,07	6,97
Dinamarca	11,34	11,87	11,68	11,68	Luxemburgo	34,26	34,11	32,47	32,57
España	5,38	5,69	5,91	5,56	Portugal	4,50	4,21	4,63	4,78
Finlandia	10,63	10,58	10,61	10,94	Reino Unido	10,08	10,19	9,94	9,60
Francia	6,48	6,70	6,53	6,32	Suecia	6,50	5,91	6,14	6,07
Grecia	7,55	7,19	7,25	7,34	(Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 1997).				

- Según la tabla adjunta, ¿cuáles son los países de la Unión Europea que emiten menos CO₂ *per cápita*? Indica algunas causas que expliquen la menor emisión en esos casos.
- Cita otros gases de "efecto invernadero" y sus fuentes de producción.
- ¿Porqué se considera que el aumento del efecto invernadero es un problema ambiental global? Cita otros dos ejemplos de problemas ambientales globales.
- ¿Qué compromiso sobre el CO₂, han adoptado los países firmantes del tratado de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático para evitar el calentamiento global?

Sep 1998 B Pregunta 2

Tragedia en Badajoz

UN TEMPORAL de lluvia y viento ha sumido de nuevo a España en la muerte y en el dolor. Las riadas e inundaciones de un miércoles trágico se han cobrado veintidós muertos y un desaparecido en la barriada Cerro de los Reyes de Badajoz y en la localidad pacense de Valverde de Leganés. Extremadura se enfrentó ayer a la mayor catástrofe natural de su historia reciente, abrumada por una climatología que empieza a resultar más mortífera de lo que puede admitirse en un país desarrollado en las postrimerías del siglo XX. España maldice las sequías, pero llora amargamente las lluvias, porque, cuando aparecen, suelen cobrarse un precio en vidas humanas que va no es posible pagar sin preguntarse si la responsabilidad de tales muertes ha de atribuirse únicamente a la naturaleza impredecible y hostil.

Temporal y lluvias torrenciales no son sinónimos de destrucción y muerte. Hay varias razones que la repetición periódica de las inundaciones mortales. más allá de la climatología adversa. Una de las más importantes, si no la principal, es la carencia de infraestructuras en muchos puntos de España, que deja a los ciudadanos a merced de las crecidas y desbordamientos de los ríos. En muchos pueblos y comarcas de[sur y el sureste español faltan redes eficaces de alcantarillado, diques, presas, contrafuertes y refuerzos en los cauces fluviales que impidan o minimicen las inundaciones. La desidia y el abandonismo en la aplicación de estas inversiones tienen mucho que ver con la escandalosa desprotección que sufren zonas ente-

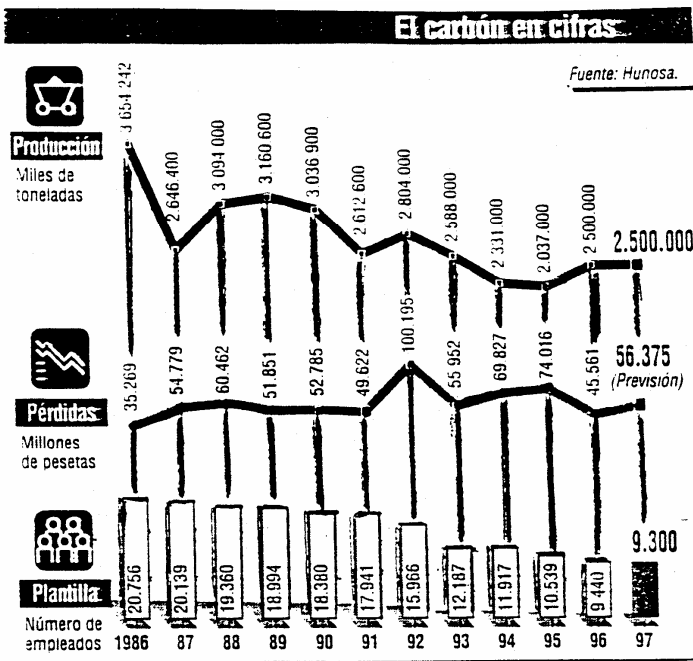
ras de la Península. A pesar de la repetición exasperante de tragedias atmosféricas, las infraestructuras defensivas siguen brillando por su ausencia.

Tampoco es ajena a este ciclo de muerte y destrucción la incapacidad de las autoridades locales para imponer las construcciones de viviendas en terrenos seguros. Es frecuente encontrar en España poblaciones edificadas en torrentes secos o en vaguadas donde afluyen de forma natural las precipitaciones acumuladas. También es frecuente la construcción clandestina de chabolas y barrios enteros en terrenos proclives al desprendimiento. El Gobierno central y los autonómicos deberían proponerse como tarea prioritaria el traslado de las 25.000 construcciones que, según los expertos, están instaladas en dominios hidráulicos o cauces secos, que son focos potenciales de tragedias de terribles dimensiones.

Bien están la solidaridad interregional, las ayudas para la reconstrucción de lo devastado y el dolor compartido con las familias afectadas por la desaparición de sus familiares. Pero, además, los ciudadanos deben abandonar el atavismo de considerar las inundaciones como una maldición divina. Si no se pone fin a la permisividad política y la negligencia urbanística, muchos pueblos españoles están condenados a pagar año tras año un tributo de muerte y desolación.

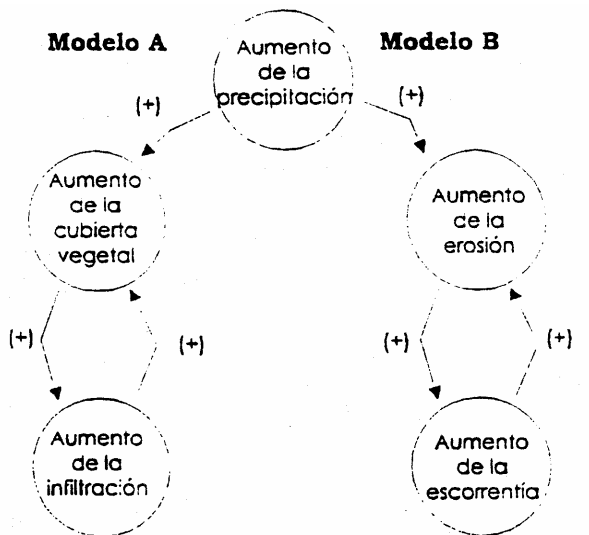
(Diario "EL PAÍS")

- Parece que las grandes inundaciones del mes de noviembre de 1997 fueron debidas climatológicamente a la formación de un frente. ¿Qué es un frente? Describe los tipos de frentes.
- Según el texto, además de las causas climatológicas, ¿qué otras causas pueden incidir en el creciente efecto catastrófico de las inundaciones en nuestro país?
- Ante los riesgos de inundaciones, ¿qué responsabilidad tienen los científicos, los técnicos, la población y las administraciones públicas?



- Estas gráficas representan la historia de la explotación del carbón en la principal empresa minera asturiana en el periodo de 1986 a 1997. ¿Qué conclusiones se obtienen? Indica algunas causas que puedan explicar dichas conclusiones. Según estos datos, ¿cuáles pueden ser la previsión para el futuro de la explotación del carbón en Asturias?
- Indica qué tipo de recurso es el carbón, su forma de explotación y el uso actual más frecuente en España.
- Señala los impactos ambientales y los efectos perjudiciales para la salud más comunes derivados del proceso de explotación del carbón y su uso como fuente energética.

Mod 1999 A **Pregunta 1**



Los modelos A y B representan dos posibles consecuencias de un aumento de las precipitaciones en una cuenca hidrográfica.

- Decide, razonadamente, si A y B representan retroalimentación positiva o negativa.
- Cita al menos dos factores que determinen el desarrollo de un modelo u otro. ¿Cómo actúan esos factores?
- Propón dos acciones o medidas que favorezcan el modelo A. Explica cómo actuarían estas acciones.

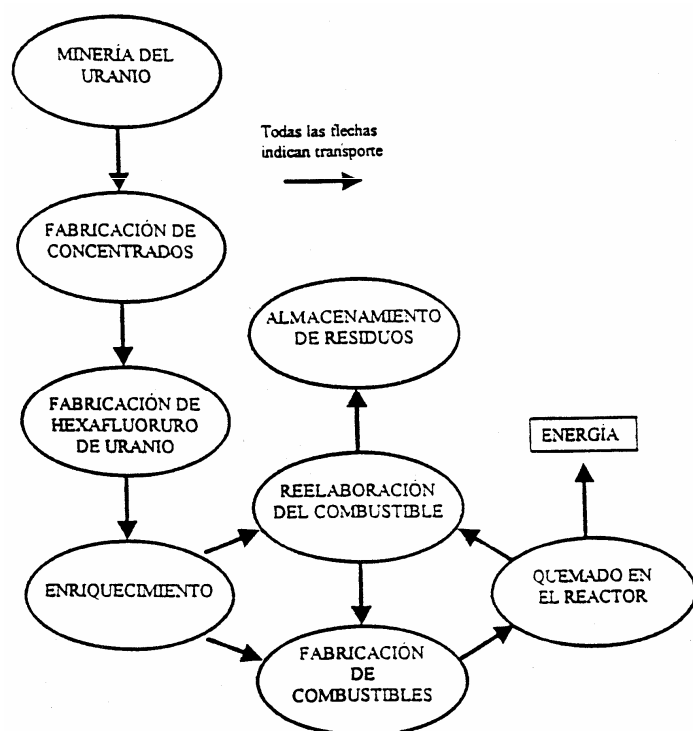
Mod 1999 A **Pregunta 2**

"... En las plantas verdes, el número de puntos donde se puede realizar la conversión de energía luminosa en energía química es muy inferior al de moléculas de pigmento. Cada cloroplasto se descompone en un gran número de unidades, cada una de las cuales se compone de unas trescientas moléculas de clorofila. (...) Cada una de las pequeñas unidades de fotosíntesis se puede comparar con un embudo que recoge agua de lluvia. Si la cantidad de agua que cae en el embudo excede a un determinado valor, que depende del diámetro del tubo de la salida, termina por rebosar y se pierde. Así pues el cloroplasto está hecho de manera que la amplia antena o pantalla de recepción asegura un uso eficiente de la luz si los fotones caen espaciadamente; pero si la luz es muy intensa, muy pocos de ellos son aprovechados "

R. Margalef (1981)

- ¿Cuál es la causa de la limitación de la producción primaria que se describe en el texto? Señala otras tres causas que también pueden limitar la producción primaria.
- ¿Qué relación existe entre la intensidad de la luz y la producción primaria? Representa la curva que relaciona ambas variables, colocando la intensidad de la luz en el eje de abscisas.
- En la práctica la humanidad ha conseguido aumentar la producción primaria obteniendo mejores rendimientos en la producción de alimentos. Indica tres de los procedimientos empleados. Cita una expectativa de futuro para aumentar la producción primaria relacionada con los avances de la investigación en la biología.

Mod 1999 A **Pregunta 3**



La energía nuclear se usa principalmente para producir electricidad. El esquema adjunto muestra el ciclo del combustible nuclear, que abarca desde la extracción del mineral hasta el almacenamiento definitivo de los residuos. Todas las etapas de este ciclo requieren una sofisticada tecnología y extremas medidas de seguridad. En consecuencia, se tiende a que el usuario de un recurso o fuente energética pague en su totalidad el coste real que supone su disponibilidad y utilización, incluyendo internalidades y externalidades.

- A la vista del esquema, comenta brevemente dos inconvenientes ambientales que supone la utilización de la energía nuclear. Cita también dos ventajas.
- Una política energética limpia tiene costes ajenos a la producción que deben estar incluidos en el recibo de la luz, además del gasto de consumo. Cita cuatro de estas partidas.

Amazonia, miseria y gloria

Hacienda Treviso al sur de Santarem y al este del Tapajós, Estado de Para Brasil, 2 de julio de 1998. Antonio Abelardo Leite, contratado en 1988 por la sociedad de accionistas para gestionar las 17.000 hectáreas de la explotación maderera, explica su método: 1. Se divide el territorio en parcelas de 100 hectáreas y se hace un inventario del 100% de los árboles con más de 25 centímetros de diámetro, especificando la especie (hoy hay 33 consideradas nobles) y posición. 2. Se traza un plan que define dos cosas: a) qué piezas concretas (una o dos por hectárea) se van a talar, y b) qué otros árboles altos, pero aun delgados serán de interés en el futuro. Nunca se corta un árbol de cuya especie no queden otros representantes en la misma parcela. 3. Una motosierra de tecnología especial llega al punto exacto por el camino menos agresivo, por largo y sinuoso que este sea (y no en línea recta llevándose todo por delante). El excedente orgánico se deja sobre el terreno para que se recicle. Antes de abandonar la

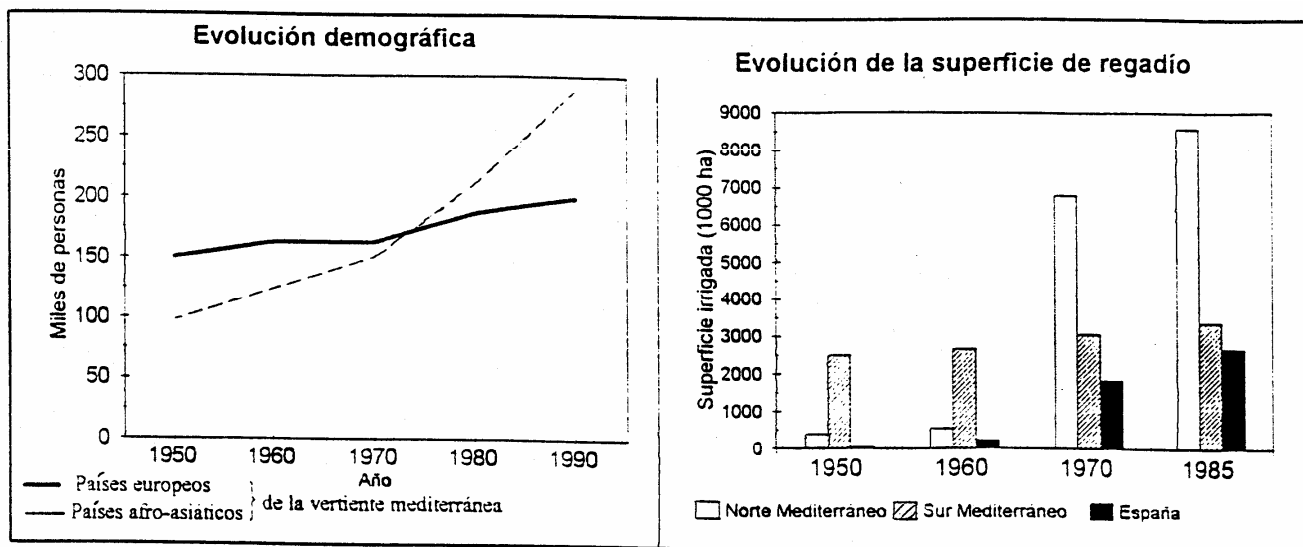
parcela, se desbroza ligeramente en torno de los árboles marcados para la extracción siguiente. Así, con menor competencia inmediata, los árboles adolescentes engordarán en beneficio de la segunda extracción... ¡un cuarto de siglo mas tarde! Nadie volverá a entrar en la parcela hasta ese día.

Las 23 familias de Treviso obtienen allí mismo el 100% de la energía eléctrica y el 80% de sus alimentos. Hay una escuela, una iglesia de color rosa y una estación de radio operativa en horario laboral. Hace diez años que más de tres mil familias viven de los 60.000 metros cúbicos anuales de madera, 600 de ellas directamente. Una familia sostenida por cada cinco hectáreas de bosque sostenido... más los beneficios, asimismo sostenidos, de la empresa. Desde el satélite, la selva maderera no se distingue de la virgen y, según unos estudios reciente, su diversidad es incluso mayor.

JORGE WAGENSBERG

- ¿Qué modelo de desarrollo ha sido aplicado por la sociedad de accionistas en la hacienda amazónica del texto? Justifica razonadamente tu respuesta.
- Indica la repercusión que pueden tener los métodos de explotación señalados en el punto 3 del texto en los siguientes procesos:
 - pérdida de suelo fértil
 - producción vegetal de las especies nobles seleccionadas.

Mod 1999 B **Pregunta 1**



(según Le Houerou, 1992)

A la vista de los dos gráficos adjuntos, que muestran la evolución demográfica de la vertiente europea y afroasiática de la cuenca mediterránea (izquierda) y la evolución de la superficie de los cultivos en regadío en dichos países (derecha):

- Analiza, desde el punto de vista socioeconómico, la relación entre ambos gráficos, teniendo presente el diferente grado de desarrollo de los países de una y otra vertiente, y las diferentes condiciones de aridez.
- Señala algunas ventajas e inconvenientes de tipo económico y social que presenta el cultivo de regadío frente a otro tipo de cultivos.
- ¿Qué consecuencias ambientales puede tener una abusiva explotación del agua (tanto de origen superficial como subterráneo) para atender las crecientes necesidades agrícolas?

Mod 1999 B **Pregunta 2**

En la fotografía adjunta se puede observar una parte del embalse de El Atazar, emplazado sobre el río Lozoya en el borde meridional del Sistema Central. Un gran embalse fluvial como éste altera significativamente la composición y dinámica del medio físico de una región.



- Identifica cuatro impactos o alteraciones ambientales que se observen en la fotografía y explica a qué elementos del medio afectan.
- ¿Qué efectos sobre los organismos de los ecosistemas fluviales tiene la construcción de un embalse? Cita y explica dos de ellos.
- Cita y explica dos modificaciones socioeconómicas que provoca la construcción y presenta del embalse en las poblaciones del entorno.

Mod 1999 B **Pregunta 3**

CARTA EUROPEA DEL SUELO (Consejo de Europa, 1972)

- El suelo es uno de los bienes mas apreciados de la humanidad, permite la vida de los vegetales, los animales y las personas en la superficie de la Tierra.*
- El suelo es un recurso limitado y fácil de destruir.*
- La sociedad industrial utiliza el suelo para la agricultura, la industria y otros fines. La política de ordenación del territorio debe concebirse en función de las propiedades del suelo y de las necesidades de la población actual y futura.*
- Los agricultores y silvicultores deben aplicar métodos que preserven la calidad del suelo.*
- Los suelos deben ser protegidos contra la erosión.*
- Los suelos deben ser protegidos contra la contaminación.*
- El desarrollo urbano debe ser organizado de manera que se cause el menor daño posible a las áreas vecinas.*
- La repercusión de las obras de ingeniería civil sobre los suelos debe ser evaluado para adaptar las medidas de protección adecuadas.*
- Es indispensable un inventario del recurso suelo.*
- Para la utilización racional del recurso suelo es necesario un esfuerzo de investigación científica y colaboración interdisciplinar.*
- La conservación del suelo debe ser materia de enseñanza a todos los niveles y de información pública actualizada.*
- Los gobiernos y las autoridades deben impulsar la planificación y administración racional de los recursos del suelo.*

- Elige al menos dos artículos de la Carta Europea del Suelo que se refieren a los impactos sobre los suelos en cada una de las siguientes situaciones:
 - una zona minera e industrial (como la cuenca minera asturiana);
 - una zona turística litoral (como la Costa del Sol malagueña);
 - una zona rural agrícola (como la región de Murcia-Almería);
 - el entorno de una gran ciudad en expansión (como Madrid).
- Cita dos prácticas para defender el suelo de la erosión hídrica.

Supervivencia en ardillas rojas residentes y emigrantes

(Resumen traducido y modificado del artículo publicado por Wauters, L. Matthysen, A. y Dhondt, A. A. en *Behavioral Ecology and Sociobiology* (1994) 34:197-201).

Los individuos de la ardilla roja (*Sciurus vulgaris*) tanto machos como hembras, al alcanzar la edad juvenil tienden a dispersarse y abandonar su localidad natal.

El patrón de emigración de la especie sugiere que esta dispersión se debe a la competencia intraespecífica. Si esto es así podemos predecir que los individuos residentes y los emigrantes tendrán iguales tasas de supervivencia.

Se comparó la longevidad de 34 individuos juveniles residentes (asentados en un radio de 400 m desde su lugar de nacimiento) y de 70 emigrantes y se vio que los emigrantes no tenían una mortalidad más alta durante el periodo de asentamiento que los residentes.

Este resultado es coherente con la hipótesis de que la competencia intraespecífica determina si un individuo se dispersa o si se asienta cerca de su lugar de nacimiento.

- Identifica las partes del texto que corresponden a las *premisas* o hechos previamente comprobados, a la *hipótesis* en estudio y a la *conclusión*, y valora si esta investigación admite la necesaria verificación repetible.
- En el texto aparece el término "competencia intraespecífica". Explica los conceptos de competencia intraespecífica e interespecífica. ¿Qué relación tiene la competencia interespecífica con el concepto de nicho ecológico?

Jun 1999 A **Pregunta 1**

Tenerife estrena la mayor planta de concentración fotovoltaica del mundo

Esta planta presenta una nueva tecnología fotovoltaica que pretende reducir a la mitad, a corto plazo, el coste actual de la energía solar fotovoltaica. (...) Con sus 3.806 metros cuadrados de apertura, es la mayor planta de concentración fotovoltaica del mundo. Se trata de un sistema formado por células solares de silicio iluminadas mediante espejos cilíndrico-parabólicos montados sobre una larga viga giratoria que, orientada en la dirección norte-sur, gira a lo largo del día sobre su eje a fin de mantener constantemente enfocadas unas hileras de células solares.

En éste, como en los restantes sistemas de concentración fotovoltaica, el potencial de reducción de costes procede de la reducción del área requerida de células solares, ya que se envía sobre cada una de ellas mucha energía.

Sin embargo, hasta el presente, las células de concentración, debido a su poca demanda, se han ido fabricando con técnicas propias del laboratorio, y no con técnicas industriales, por lo que su precio resulta muy caro.

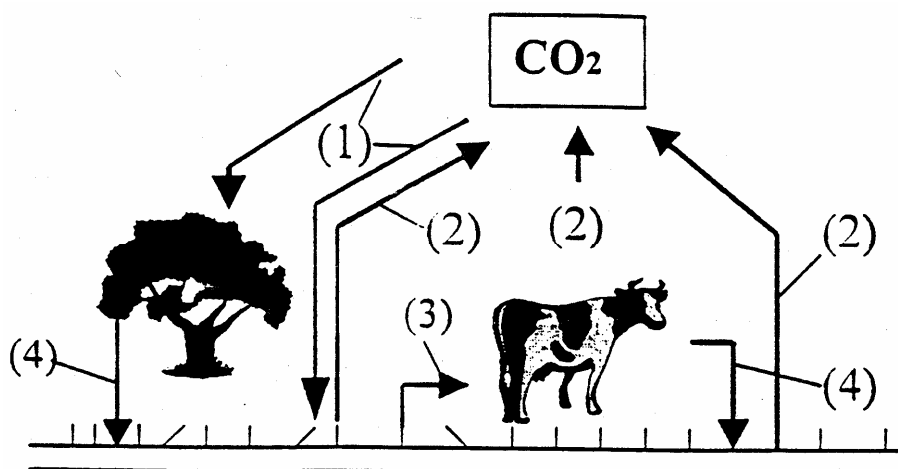
Desde 1992, se está investigando para aumentar el rendimiento de las células de silicio. Se desarrolló un método para fabricar células de concentración a partir de células de alto rendimiento, empleando técnicas de fabricación industrial. Posteriormente se fabricó un concentrador adecuado a dichas células. El resultado es la gran planta fotovoltaica de Tenerife.

ABC Cultural

- ¿Por que la energía solar, para ser usada más eficazmente, requiere la construcción de concentradores?
- ¿Qué diferencia existe entre la energía solar térmica y la energía solar fotovoltaica?
- Según el artículo periodístico, ¿cuál es la razón de que la energía fotovoltaica sea tan cara?, ¿cómo se ha tratado de disminuir los costes en esta planta fotovoltaica de Tenerife?
- Evalúa la rentabilidad actual del uso de la energía solar teniendo en cuenta variables derivadas del tipo de recurso energético, del coste de las instalaciones y de los posibles impactos.

Jun 1999 A Pregunta 2

El esquema representa una simplificación del ciclo del carbono en el ecosistema de una dehesa. De entre todos sus componentes, se destaca en el dibujo el pastizal (trazos pequeños) y el suelo (trazos largos horizontales), una encina (árbol característico de la dehesa) y un herbívoro (una vaca). El cuadro que contiene el rótulo de CO_2 representa el carbono atmosférico. Las flechas indican direcciones de movilización de este elemento a través de diferentes componentes del ecosistema.



- Indica qué proceso representa cada número de las flechas.
- Si en ese campo vive también una culebra (animal carnívoro), razona si ambos animales comparten: b.1) el hábitat; b.2) el área geográfica; b.3) el nicho ecológico; y b.4) el nivel trófico.
- Si dejara de pastorearse por los herbívoros el pastizal de la dehesa esquematizada en el dibujo, ¿qué proceso ecológico esperaríamos que ocurriera? ¿Hacia dónde tendería ese proceso, de forma natural?

Jun 1999 A Pregunta 3

<p>Conforme previene la Ley del Parque Regional de la Cuenta Alta del Manzanares, en su artículo primero, los objetivos generales de dicho espacio natural son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Proteger la integridad de la gea, fauna, flora, aguas y atmósfera y de todo el conjunto de los ecosistemas del ámbito ordenado, así como procurar su restablecimiento, cuando fuere preciso. 2 Promover la utilización ordenada de dicho ámbito con fines de investigación científica 3 Fomentar en el mismo ámbito las actividades de interés educativo, cultural, recreativo, turístico y socioeconómico. 	<ol style="list-style-type: none"> 4 Conservar el paisaje y la calidad de las aguas subterráneas y superficiales del ámbito considerado y de las que viertan en ello. 5 Fomentar la mejora, recuperación e implantación de las actividades productivas tradicionales y usuales, de carácter agrícola, ganadero y forestal, como medio de preservación y protección activa del medio físico. 6 Mantener la calidad del aire y disminuir los niveles de contaminación. 7 Procurar la utilización pública del ámbito ordenado, fomentando su destino, al uso o servicio público, en función de los anteriores objetivos.
--	---

- Clasifica los objetivos enunciados en el texto en cuatro categorías (por ejemplo, referidas a educación ambiental, contaminación, protección, investigación). Escoge después, de entre los siete objetivos del texto, uno que se refiera a criterios conservacionistas a ultranza y otro a desarrollo sostenible.
- Cita cuatro espacios naturales españoles que estén protegidos (con cualquier figura o nivel de protección legal), indicando su ecosistema más representativo o sus valores naturales más destacados.
- Señala dos inconvenientes ambientales que se derivan de alguno de los objetivos expresados en el texto, o que, en general, puede tener la protección legal de espacios naturales.

Jun 1999 B **Pregunta 1**

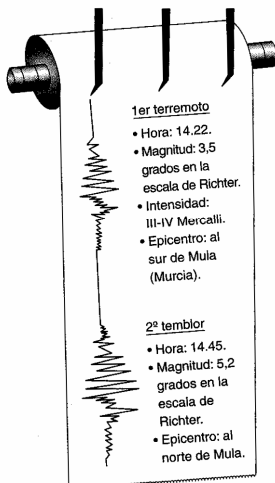
En la fotografía se observa la vertiente de solana del valle del río Mundano, en la localidad de Robledo (Las Hurdes, Cáceres). Los árboles que aparecen al fondo, de color verde oscuro, son pinos; los árboles de los primeros planos (algunos en flor) son frutales; en la zona intermedia situada entre los dos anteriores hay matorrales.



- Señala tres rasgos que se identifican en la imagen debidos a la actividad antrópica.
- Indica cómo influyen la pendiente topográfica y la cubierta vegetal en la conservación del suelo.
- Señala y explica en este caso las relaciones entre las actividades antrópicas observadas y la conservación del suelo.
- Indica y razona qué efectos ambientales tendría sobre este paisaje una masiva emigración rural, y el consecuente abandono de las explotaciones.

Jun 1999 B **Pregunta 2**

Un terremoto en Murcia,
de más de 5 grados Richter

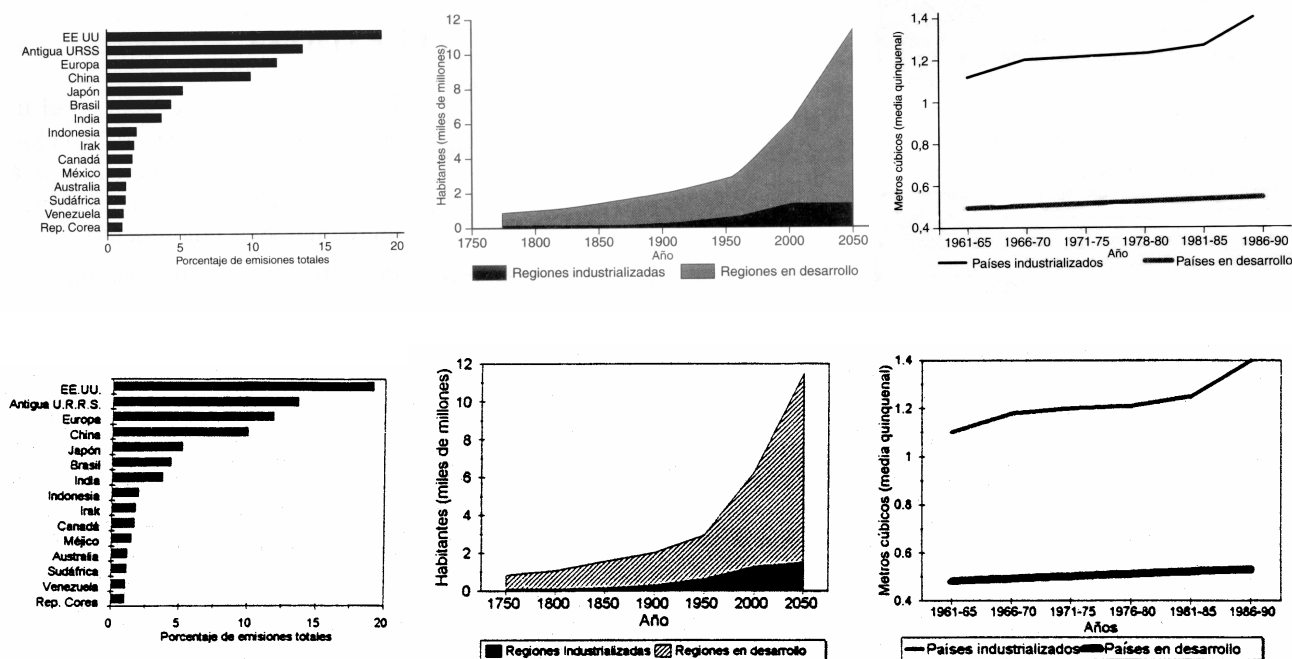


ABC

- En la noticia se utilizan los términos "magnitud" (escala de Richter) e "intensidad" (escala de Mercalli). Explica brevemente las diferencias entre las dos escalas.
- ¿Qué explicación tiene el hecho de que los focos sísmicos de los terremotos, a nivel mundial, se localicen en áreas concretas y éstas tengan un trazado esencialmente lineal? Cita dos de esas áreas geográficas (o bien señala su localización aproximada sobre un mapamundi esquemático).
- Los terremotos y volcanes provocan cada año cientos de víctimas y graves daños económicos. Explica brevemente cuatro métodos o medidas de prevención (dos para sismos y otros dos para volcanes).

Jun 1999 B Pregunta 3

El gráfico (1) muestra el porcentaje de emisión de los principales países emisores de gases de invernadero, el gráfico (2) muestra el modelo de crecimiento de la población mundial, y el gráfico (3) el consumo *per capita* de madera.




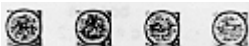




Nota: los datos referentes a Europa incluyen la emisión de Alemania, España, Francia, Italia, Polonia y Reino Unido.

Fuente: modificado de ECOESPAÑA

- Interpreta los tres gráficos, señalando, para cada uno de ellos, las diferencias entre países desarrollados y países en desarrollo.
- A la vista de esos datos, ¿a qué crees que habría que achacar la principal responsabilidad del incremento del efecto invernadero y la deforestación: al crecimiento demográfico o al estilo de vida de los países desarrollados? Razona la respuesta.
- Propón razonadamente dos medidas de carácter global orientadas a la disminución del efecto invernadero.

Sep 1999 A **Pregunta 1**

		1	2
A	Una reserva grande es mejor que varias pequeñas de igual superficie en total.		
B	Reservas mutuamente adyacentes son mejores que cualquier otra distribución.		
C	Reservas pequeñas pero conectadas son mejores que las reservas de igual superficie pero separadas.		

Este cuadro ilustra la eficacia de distintas formas y distribuciones de reservas o espacios naturales protegidos respecto a la conservación de la biodiversidad. La ecología de estos espacios es muy similar a la de islas. Las reservas aparecen representadas en planta formando tres parejas (A, B y C), donde la columna de la izquierda (1) representa la opción más eficaz (según un modelo de B. Zentilli).

Justificando siempre tu respuesta, contesta las siguientes cuestiones:

- Explica por qué la biodiversidad, mediante el intercambio de especies por dispersión, se ve más favorecida en la columna 1 que en la columna 2.
- Explica cómo las opciones de la columna de la derecha (2) pueden favorecer las tasas de extinción de especies más que las de la izquierda (1).
- Entre las opciones de la columna 1 (A1, B1, C1), elige la mejor para reducir los efectos de un posible incendio y la mejor para facilitar la recuperación del sistema (tras el incendio).
- Entre las opciones de la columna 1 (A1, B1, C1), elige la mejor para satisfacer la demanda de disponer de áreas naturales para el esparcimiento de las personas que habitan la región.

Sep 1999 A **Pregunta 2**

Las fuentes de energía disponibles para la humanidad son diversas. La principal fuente renovable es el sol. La energía solar presenta dos características específicas: es dispersa e intermitente. Su radiación se puede utilizar en forma de calor, obtenido mediante colectores planos, o en forma de electricidad obtenida por células fotovoltaicas. Sin embargo, la importancia de la energía solar es debida, sobre todo, a sus contribuciones indirectas por vía climática (energía eólica y energía hidráulica) y por vía biológica (la fotosíntesis), que permite la formación de la biomasa.

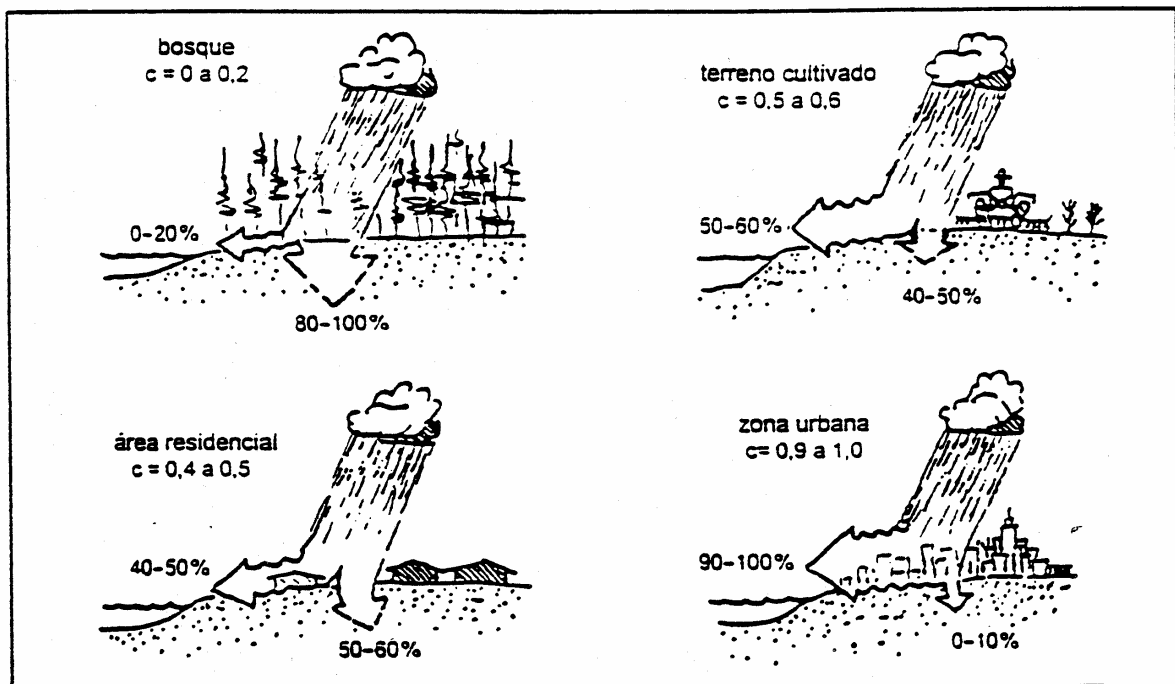
"La energía" (M.O.P.T.)

- ¿Qué significa que la energía solar es dispersa e intermitente? ¿Cuáles son los problemas técnicos que hay que abordar para que su utilización sea mayor?
- ¿Qué es un colector o panel solar plano? ¿Y una célula solar o fotovoltaica?

Indica cómo aprovecha la humanidad la energía solar por la vía de la fotosíntesis.

Sep 1999 A **Pregunta 3**

Los esquemas gráficos representan cuatro situaciones diferentes en relación con el coeficiente de escorrentía superficial ("c").



- Explica las diferencias en el valor de "c" en los cuatro casos figurados, analizando cómo afecta la influencia humana a dicho coeficiente.
- Sugiere cuatro consecuencias o efectos ambientales posibles (impactos sobre los recursos, riesgos) que se derivarían de los elevados valores que puede adquirir el coeficiente de escorrentía en una región dada.

Señala dos factores (o elementos) del medio natural que condicionan la relación "escorrentía superficial / infiltración" en una región poco afectada por la actividad antrópica.

Sep 1999 B **Pregunta 1**

Estas dos fotografías muestran un mismo paraje de la Cordillera Ibérica (localidad de Chera, Comunidad Valenciana), antes y después de un incendio forestal. Los resaltes rocosos están constituidos por calizas, y los replanos lo están principalmente por margas (arcillas calcáreas). Los árboles son pinos, y el matorral lo forman plantas aromáticas xerofíticas (tomillo, romero, aliaga, etc.).



- Describe comparativamente los dos paisajes, contrastando en cada fotografía la importancia diferente que tienen sus componentes.
- Deduce y explica cómo ha variado la biomasa y la biodiversidad en esta zona.
- Indica razonadamente cómo se ha modificado la vulnerabilidad de este área frente a la erosión.
- Propón dos medidas de diferente carácter para la prevención de los incendios forestales.

Sep 1999 B Pregunta 2

Resumen de algunos efectos del pH sobre los peces de agua dulce y otros organismos acuáticos
(Extractado de "Water Quality Criteria")

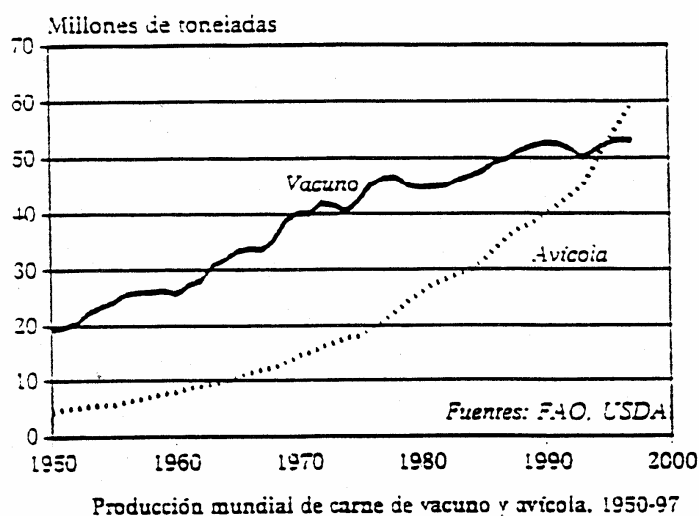
pH	Efectos conocidos
7.0-8.0	Plena producción de peces. No se conocen efectos dañinos sobre peces adultos o inmaduros, pero 7.0 se aproxima al límite inferior para la reproducción del gámaro y quizá de algunos otros crustáceos.
5.0-5.5	Muy restringidas poblaciones de peces, pero no letal para ninguna especie de peces a menos que sea elevado el CO ₂ (más de 25 ppm), o que el agua contenga sales de hierro. Puede ser letal para los huevos y las larvas de las especies de peces sensibles. Impide la procreación del vario cabezón. Los invertebrados bénticos moderadamente diversos, con ciertas moscas negras (<i>Simuliidae</i>), moscas efímeras (<i>Ephemerella</i>), moscas de piedra y moscas enanas (<i>Chironomidae</i>) presentes en gran número. Letal para otros invertebrados tales como la mosca efímera. Disminuye la diversidad de las especies de bacterias: son comunes las bacterias de fermentos y del azufre y el hierro (<i>Thiobacillus-Ferrobacillus</i>). Algas razonablemente diversas y las plantas superiores pueden crecer.
3.5-4.0	Letal para los salmónidos y los agallas azules. Límite de tolerancia para el <i>Lepomis gibbosus</i> , la perca, el lucio y algunos peces corrientes. Toda la flora y la fauna gravemente restringidas en cuanto al número de especies. La cola de gato (<i>Typha</i>) es la única planta superior común.

- Identifica y describe los dos principales indicadores de la calidad del agua (biótico y abiótico) en los que se basa el resumen adjunto.
- La flecha señala en sentido descendente un proceso que se ha repetido en gran medida durante el último siglo en los lagos del norte de Europa. Relaciona este grave problema ambiental con alguna actividad humana que lo genere.
- Indica durante qué fase del proceso de depuración de las aguas residuales se corrigen las alteraciones en el pH, razonando el motivo.

Sep 1999 B Pregunta 3

"A nivel mundial, la producción de carne de vacuno, ovino y caprino, al igual que el pescado, depende de los ecosistemas naturales como las praderas. Y, al igual que las pesquerías oceánicas, las praderas y sabanas están al límite de su capacidad de carga, o lo han superado. Una vez que se agotan los pastos naturales, el crecimiento de la producción de carne de vacuno sólo puede realizarse con ganado estabulado. Los pollos que requieren 2 kilogramos escasos de cereales para producir un kg. de peso vivo tienen una ventaja decisiva en comparación con el vacuno, que requiere casi 7 kilogramos de cereales por kg. de carne"

World Watch Institute



- Explica razonadamente, en función del texto, qué modelo de desarrollo ha sido utilizado en la producción de carne a nivel mundial.
- Analiza en términos de eficiencia energética la tendencia en la producción mundial de carne que refleja la gráfica.
- Cita dos impactos ambientales provocados por las explotaciones ganaderas intensivas.

Mod 2000 A **Pregunta 1**

SELECCIÓN DE PROYECTOS ENERGÉTICOS FINANCIADOS EN PARTE POR EL BANCO MUNDIAL EN LOS AÑOS NOVENTA	
LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
Leyte-Luzón, Filipinas	440MW Central Geotérmica
Country.wide, Indonesia	Instalación de 200.000 sistemas fotovoltaicos.
Nueve ciudades, China	Calderas industriales eficientes
Guadalajara y Monterrey, México	Lámparas fluorescentes de bajo consumo (1,7 millones).
Tejona, Costa Rica	20MW de un parque eólico.
Tuaketa. Mongolia Interior. China.	3600 MW Central Carbón
Dolna Odra, Polonia.	1600 MW Central Carbón
Paiton, Java Oriental, Indonesia.	1230 MW, Central Carbón.
Pangasaman, Filipinas	1200 MW, Central Carbón
Río Hub, Pakistán.	1469 MW, Central fuel-oil.

- Indica las fuentes de energía primaria utilizadas en los proyectos de la tabla y clasifícalas en función de su renovabilidad.
- ¿Qué impactos se derivan de la utilización de estos recursos? Valora en cada caso si se trata de impactos globales o de repercusión local.
- Señala algún proyecto destinado a obtener un uso más eficiente de la energía en el hogar. ¿Qué otras medidas pueden contribuir a disminuir el consumo doméstico?
- Teniendo en cuenta todos los datos aportados, analiza el problema de la sustentabilidad del desarrollo energético en los países en vías de desarrollo.

Mod 2000 A **Pregunta 2**

El efecto de unos individuos sobre otros de la misma especie en el momento de construcción de telarañas individuales en una araña colonial

(Resumen traducido de Jacob, E.M., Uetz, G.W. y Porter, A.H. (1998): *The effect of conspecifics on the timing of orb construction in a colonial spider* Journal of Arachnology. 26 (3): 335-341)

Las *Metaperia incrassata* son arañas coloniales que comparten permanentemente una gran telaraña comunal, pero, dentro de ella, construyen y defienden pequeñas telarañas individuales. Las telarañas individuales se deshacen cada noche y se rehacen por la mañana. Las arañas más grandes suelen empezar la construcción antes que las más pequeñas. Para comprobar si esto es debido a una interacción entre arañas de diferente tamaño, se construyeron colonias artificiales que contenían, en unos casos, grupos de arañas de diferentes tamaños y, en otros, grupos de un solo tamaño. Las arañas que fueron alojadas en grupos de un solo tamaño construyeron sus telas al mismo tiempo que sus homólogas puestas en grupos mixtos. Se sugiere que es improbable que la interacción intraespecífica sea el único factor que determina las diferencias de tiempo en el inicio de la construcción de las telas de araña individuales de esta especie.

- Identifica en el texto cuál es la hipótesis de trabajo, qué parte corresponde al apartado de resultados, y cuál a la conclusión, y valora si la investigación es susceptible de repetición (necesaria para su verificación).
- ¿Qué resultado tendríamos que haber obtenido para concluir que una interacción intraespecífica determina la segregación temporal, según tamaños, en la construcción de las telarañas individuales en esta especie?
- En el texto se habla de interacción. Aunque no lo especifica, podría referirse a una competencia intraespecífica, por ejemplo, por el espacio. Define competencia intraespecífica y competencia interespecífica, poniendo algún otro ejemplo, y cita alguna implicación de cada una.

Mod 2000 A **Pregunta 3**

“El plomo impide que la caza sea una actividad sostenible”

Pregunta. ¿Qué problemas puede acarrear el plomo en el medio natural?

Respuesta. El plomo tiene un largo periodo de permanencia en el medio, que puede oscilar entre 100 y 300 años. Durante este tiempo, los perdigones se irán degradando e incorporando al suelo y, de éste, a los animales y a las plantas. A corto plazo, y esto es lo que está pasando ahora mismo, los animales, especialmente las aves, ingieren los perdigones y los almacenan en su buche, donde acaban degradándose y propiciando que el plomo pase a distintos tejidos. Los animales acaban muriendo a los pocos días o bien son presa fácil para sus predadores, que se aprovechan de los trastornos que les provocan. En algunas áreas, como los humedales, hay toneladas de plomo depositadas. Esto ocurre en España: en la Albufera de Valencia, el Delta del Ebro, el Hondo, tal vez en Doñana, ... Hay puntos de Australia o de Estados Unidos donde las cantidades de plomo detectadas han obligado a prohibir la caza o el tiro deportivo. En esos puntos se ha verificado la contaminación del agua, del suelo e incluso de los alimentos.

"EL PAÍS"

(Extracto de una entrevista a Vernon G. Thomas, especialista en contaminación por metales pesados)

CONCENTRACIÓN DE PERDIGONES DE PLOMO EN DISTINTOS HUMEDALES

ZONA	NÚMERO DE PERDIGONES POR m ²
Delta del Ebro (Tarragona)	
Isla de Buda	54,47
Arrozales Canal Vell	6,01
Laguna de la Encavissada	266,14
El Hondo (Alicante)	
Embalse de Levante	163,04
Charca reserva	123,63
Tablas de Daimiel (C. Real)	
Puesto del Rey	99,44
Doñana (Huelva)	
Lucio de Caraviruelas	7,19

- Lee la entrevista con atención y explica razonadamente de qué dos modos se incorpora y circula el plomo en los ecosistemas, y cómo podría, en algún caso, llegar a afectar al hombre.
- Desarrolla el titular que encabeza la pregunta, explicando los motivos de esta afirmación, y propón una medida que corrija este hecho.
- Analiza la tabla adjunta de la concentración de perdigones de plomo en varios humedales, y señala una posible razón de las grandes diferencias de valores que se dan entre las distintas localizaciones.

Mod 2000 B **Pregunta 1**

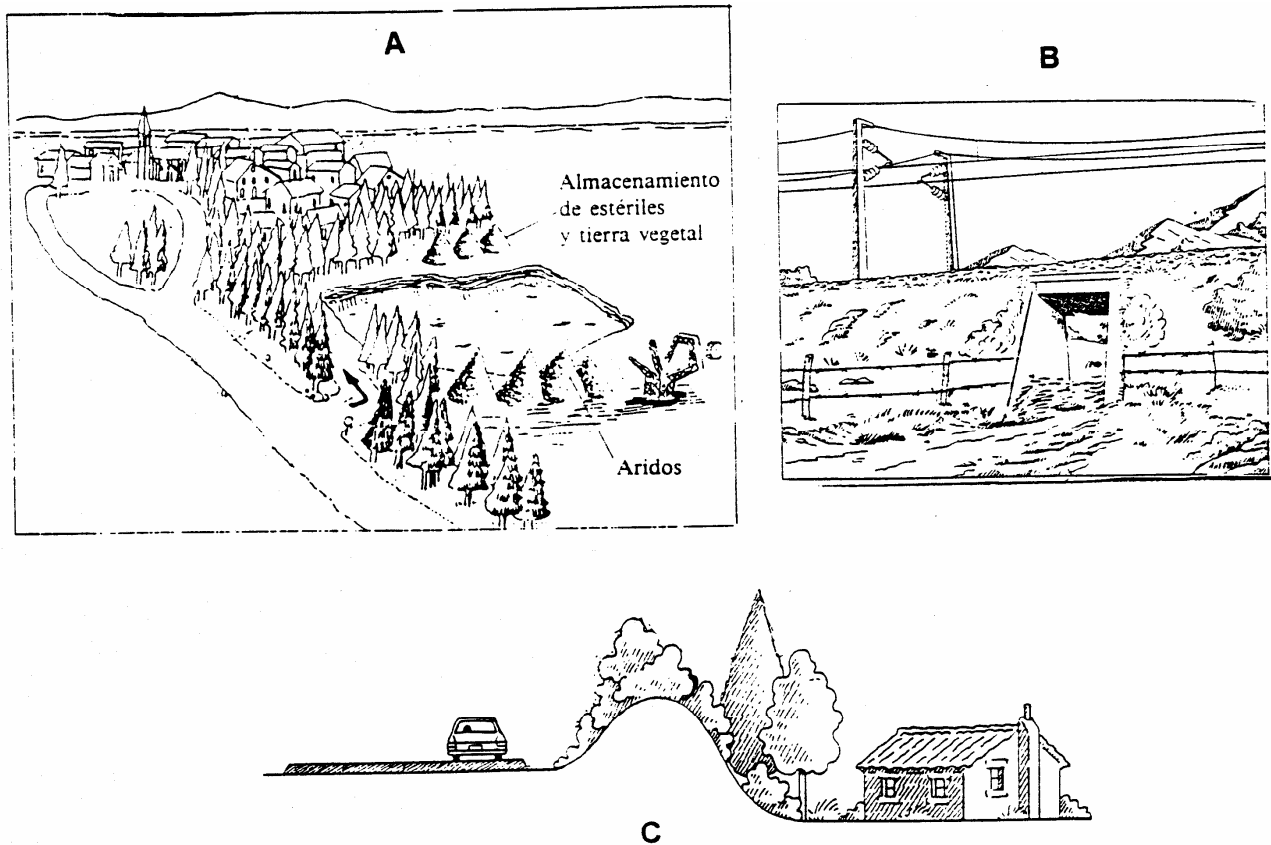
La fotografía adjunta es una vista hacia el N del valle del Tajuña (el río corre de derecha a izquierda) tomada desde la localidad de Valfermoso (La Alcarria, provincia de Guadalajara), que está situada en lo alto de esta ladera del valle, y que no aparece en la fotografía. El fondo del valle está formado por arenas y arcillas fluviales, y la vegetación es de cereales y árboles caducifolios de ribera. Las laderas están formadas por arcillas y arcillas calcáreas, y la vegetación es de herbáceas, aromáticas y matorral xerofítico, viñedos y encinas carrascas. La llanura superior está formada por las calizas del páramo de la Alcarria, y la vegetación es de cereales y encinas carrascas.



A la vista de la imagen, analiza este paisaje:

- Describiendo sus componentes abióticos y señalando su papel en la composición del paisaje.
- Describiendo sus componentes bióticos e indicando su importancia en la configuración del paisaje.
- Identificando sus elementos y huellas de actividad antrópica, y señalando su participación en la composición del paisaje.
- Realizando una valoración razonada de la calidad visual, basada en la variedad de texturas y en la configuración espacial o estructura del conjunto.

Mod 2000 B **Pregunta 2**



En estos tres dibujos, identificados con las letras A, B y C, se representan diversas intervenciones en el medio ambiente para disminuir los distintos impactos producidos.

- Identifica en cada dibujo el tipo de impacto y la intervención en el medio que fue necesario acometer en cada caso para mitigar sus efectos.
- Si después de realizada una obra pública es necesario acometer acciones correctoras de grandes costes económicos, ¿qué puede haber fallado en los estudios previos del proyecto?
- Los ejemplos de los dibujos se refieren a situaciones de impactos locales, pero ¿qué se entiende por impactos globales? Cita dos ejemplos de este tipo de impactos.

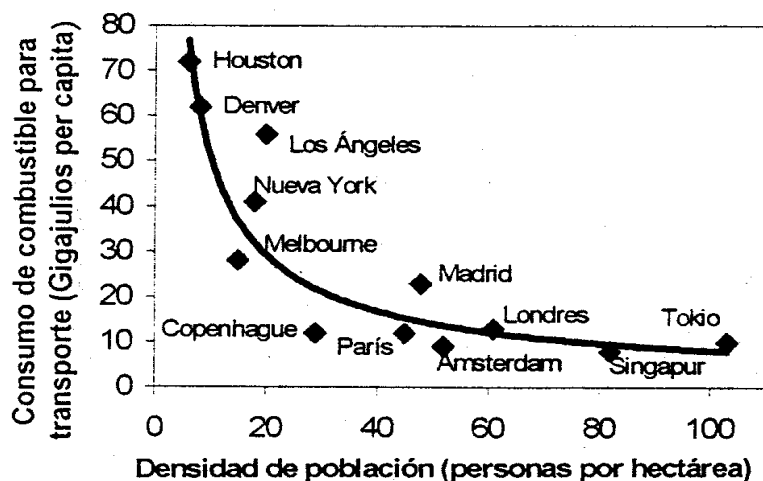
Mod 2000 B **Pregunta 3**

Extracto de la CARTA EUROPEA DEL AGUA (Consejo de Europa, 1968)

- | | |
|---|--|
| 1. Sin agua no hay vida posible. | 8. La adecuada administración del agua requiere el correspondiente plan. |
| 2. Los recursos en agua dulce no son inagotables. | 9. La protección del agua necesita el esfuerzo de los investigadores, especialistas y divulgadores. |
| 3. Alterar la calidad del agua es perjudicar la vida. | 10. El agua es un patrimonio común. |
| 4. La calidad del agua debe ser preservada. | 11. La administración de los recursos hidráulicos se debería enmarcar dentro de las cuencas naturales. |
| 5. Las aguas que se reintegran a la naturaleza no deberán comprometer su uso posterior. | 12. El agua no tiene fronteras y por ello la cooperación internacional es necesaria.. |
| 6. Mantener la cobertura vegetal es esencial para los recursos hídricos. | |
| 7. Los recursos hídricos deben inventariarse. | |

- Ordena los artículos de la Carta Europea del Agua de acuerdo con las características cualitativas y cuantitativas de este recurso y con su buena administración.
- Explica por qué la cobertura vegetal es esencial para los recursos hídricos.
- Razonando con criterio ambiental, elige un punto de la Carta Europea del Agua a favor y otro en contra de la política de trasvases de agua de unas cuencas a otras.

Jun 2000 A **Pregunta 1**



- A la vista del gráfico, señala qué tipo de relación guardan entre sí la densidad de población y el consumo de combustible para transporte, y emite una hipótesis razonada que explique dicha relación.
- Compara, según el gráfico, Madrid con París y Madrid con Los Ángeles, e indica en cada caso qué ciudad es ambientalmente más eficaz. Sugiere dos factores que puedan influir sobre dicha eficacia ambiental.
- ¿Cómo pueden afectar los excesos de consumo de energía para el transporte a la economía nacional (en el caso español) y a la calidad ambiental de las ciudades?
- ¿Qué repercusiones ambientales (positivas o negativas) tienen las inversiones en transportes públicos subterráneos, las tasas de pago de aparcamiento, los aparcamientos disuasorios muy baratos en los intercambiadores de transporte público y los aparcamientos subterráneos en las zonas céntricas de las ciudades?

Jun 2000 A **Pregunta 2**

Los intrusos del río Manzanares.

Peces gato, galápagos de Florida y otras especies, desplazan a la población autóctona de Madrid.

(Titular de prensa aparecido en EL PAÍS)

Especies acuáticas	Origen	Forma de aparición	Características Biológicas
Pez gato	Este de Norteamérica	Pescadores y aficionados a peces exóticos	Gran tamaño (hasta 5 metros en su hábitat natural); alimentación basada en huevos de otras especies de peces.
Pez sol	América	Aficionados irresponsables	Pequeño tamaño; muy voraz, se alimenta prácticamente de todo
Cangrejo americano	Norteamérica	Introducido con fines comerciales	Portador del virus de la peste del cangrejo; mayor tamaño y tasa reproductora que el cangrejo ibérico
Galápago de Florida	Este de Norteamérica	Mascota adquirida en tiendas de animales exóticos	Mayor tasa de reproducción que los galápagos ibéricos; al igual que éstos, se alimenta de invertebrados acuáticos y fauna piscícola

- Explica, en función de los datos aportados en la tabla, dos mecanismos por los que estas especies modifican el equilibrio ecológico de los ríos al que alude el titular de prensa.
- ¿Cómo se verá afectada en el futuro la biodiversidad de estos ecosistemas? Cita otras dos causas conocidas que reproduzcan este mismo fenómeno.
- Propón una medida de carácter administrativo y otra realizable por la población que contribuyan a solucionar este problema.

Jun 2000 A Pregunta 3

Extremadura quiere sustituir los eucaliptos de Monfragüe por encinas y alcornoques

Mérida, José Enrique Pardo

Se trata de declarar la guerra al eucalipto, o de transformar el "bosque del silencio" en un bosque autóctono de matorral, encinas y alcornoques. Eso es lo que se ha propuesto la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura, que anunció ayer la futura reforestación de mil hectáreas del Parque Natural de Monfragüe; en concreto, en la finca denominada "Lugar Nuevo", que está situada en el término municipal de la

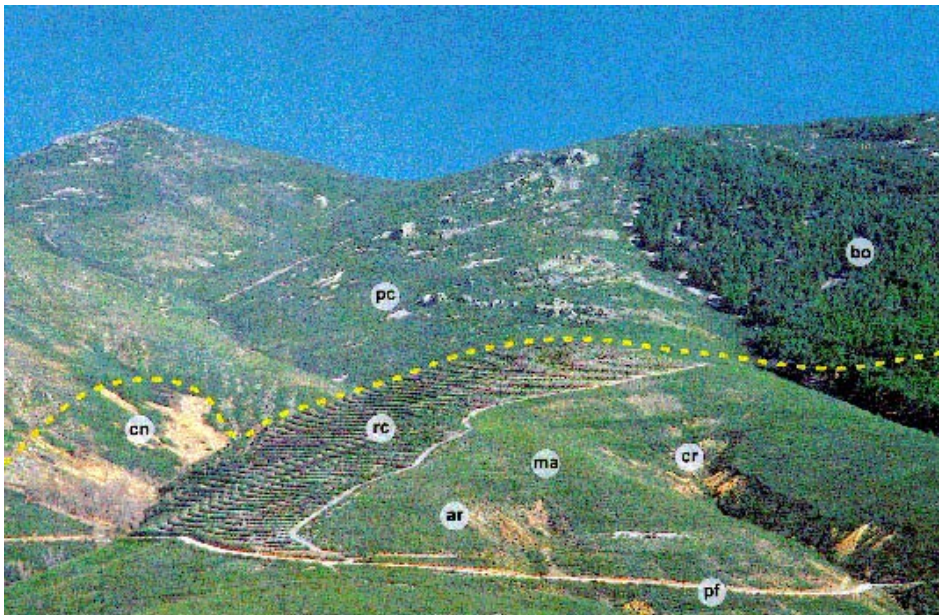
localidad cacereña de Serradilla y que es propiedad del Ministerio de Medio Ambiente.

El eucalipto es un árbol procedente de Australia en el que no se cobijan las aves, impide que crezca el matorral, supone una dura competencia para el resto de especies vegetales y afecta seriamente a la descomposición del suelo.

ABC Sábado 27 Febrero 1999

- ¿A qué se refiere el texto al denominar "Bosque del silencio" al eucalipto?
- Explica cuatro repercusiones positivas o negativas derivadas de la sustitución del eucalipto por un bosque natural autóctono como el que se propone en el texto.
- Cita cuatro figuras legales para la conservación de los espacios naturales, indicando un ejemplo en cada caso.

Jun 2000 B Pregunta 1



La imagen muestra el borde meridional del macizo montañoso de Somosierra (Sistema Central) sobre el valle del río Lozoya (límite entre las provincias de Madrid y Guadalajara), desde el mirador de El Atazar (en la carretera de Patones al embalse); (pc) cuarcitas y pizarras del Paleozoico; (ar) arcillas con cantos del Terciario (la línea de puntos separa los dos tipos de sustratos); (cn) canchales; (cr) cárcavas; (bo) bosque monoespecífico de coníferas con todos los ejemplares del mismo tamaño; (ma) matorral de jaras, aliagas y plantas aromáticas; (rc) retoños de coníferas; (pf) pista forestal.

- Señala en dos sectores cualesquiera de la fotografía qué participación ha tenido el hombre en la configuración del paisaje vegetal.
- Identifica en el territorio que recoge la fotografía dos manifestaciones activas de la erosión y señala los factores que hayan podido favorecer su aparición y/o desarrollo.
- Indica una ventaja y un inconveniente de la pista forestal, para la conservación del medio natural de esta área.
- Propón de forma razonada dos restricciones para las actividades agrícolas, urbanas o industriales en este valle del río Lozoya, considerando que la mayor parte del agua de dicho río se utiliza para el consumo humano.

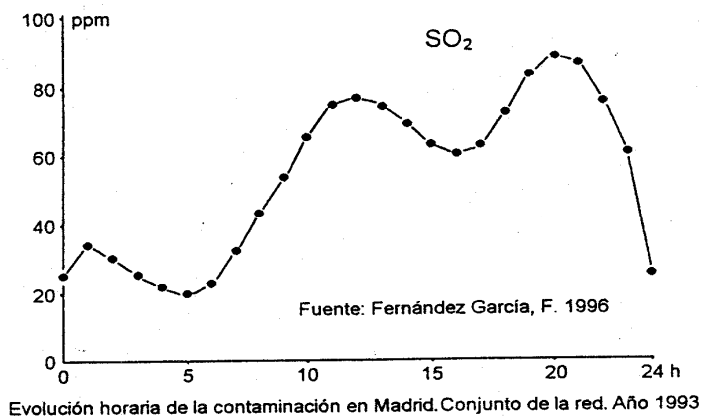
El agua y la salud

Cuentan que un funcionario de la ONU preguntó a una mujer africana si inculcaba a sus hijos la necesidad de lavarse las manos después de defecar. La madre respondió airada: "Tengo que recorrer todos los días 11 kilómetros con el agua a cuestas. Si pillara a alguien desperdiciándola para lavarse las manos, lo mataría". Aunque bastante conocida, la anécdota expresa hasta qué punto en zonas que sufren escasez de agua es un problema la transmisión de enfermedades que en los países ricos significan poco más que molestias, como la gastroenteritis. Es difícil imaginar situaciones como la de la mujer africana cuando para tener agua abundante basta con abrir el grifo. El entonces director general de la Organización Mundial de la Salud, Halfdan Mahler, sugirió hace dos años que "el número de grifos por cada mil personas es un indicador mejor de la situación sanitaria que el número de camas de hospital"....

(tomado del boletín n° 117 de "Manos Unidas")

- Cita dos países o regiones del mundo en que se den problemas sanitarios y de gran escasez de agua potable. Relaciona esta situación con el nivel y la calidad de vida de su población, comparando el caso con el de países con recursos hídricos más abundantes y mejor gestionados, como los de la Unión Europea.
- Propón dos indicadores químicos o biológicos para detectar el grado de contaminación que puede presentar el agua, y describe un método de tratamiento o de depuración de aguas residuales.
- Señala los principales efectos positivos (sobre la salud y el desarrollo socioeconómico) que se derivan de los proyectos de suministro o de saneamiento de aguas que se llevan a cabo en algunos países del Tercer Mundo.

Jun 2000 B **Pregunta 3**



- A la vista de la gráfica de la evolución a lo largo del día de la contaminación por SO₂ en Madrid, indica una posible causa de los máximos y mínimos que se observan en ella.
- Teniendo en cuenta la causa que crees que condiciona la mayor o menor contaminación por SO₂ en Madrid, haz un sencillo gráfico que represente la evolución de la contaminación por este producto a lo largo de los siete días de la semana, explicándolo brevemente.
- La contaminación atmosférica es causante de gran variedad de alteraciones en el medio ambiente. Señala dos efectos sobre el medio físico y otros dos sobre los seres vivos.

Sep 2000 A Pregunta 1

"El juego de los bosques", una diversión para pensar en el medio ambiente

Jesús Carbonell. Madrid.

Satisfacer las necesidades humanas sin por ello poner en peligro los recursos naturales es lo que Naciones Unidas denominó "desarrollo sostenible" en el famoso informe Brundtland, de 1987. Y esta es la idea principal que Cruz Roja Juventud quiere transmitir a los más jóvenes a través del divertimento "El juego de los bosques", que forma parte de la campaña que lleva a cabo a favor de los bosques.

El juego va dirigido a menores entre 10 y 16 años y está pensado para que lo desarrollen con el apoyo de un educador. Consta de tres juegos de rol que básica-

mente plantean situaciones de desarrollo humano. Los participantes deben tomar decisiones y razonar sobre la conveniencia o no de llevarlas a cabo en función de su repercusión en el medio ambiente. Así los menores tienen que considerar si se construye una autovía a través de una zona de huertos de gran valor natural o si se habilita un vertedero de residuos junto a un casco urbano. El juego ha sido financiado por la dirección general de Conservación de la Naturaleza, del Ministerio de Medio Ambiente.

Cruz Roja
Julio, agosto, septiembre 1999

- Explica el concepto de "desarrollo sostenible" que figura en el texto, completándolo con algún ejemplo, de modo que pueda ser entendido con facilidad por niños.
- El desarrollo sostenible es una meta a alcanzar. Indica cuatro dificultades de diverso tipo (culturales, sociales, políticas, económicas, técnicas, etc.) para lograr ese objetivo.
- ¿Qué objetivos se persigue al elaborar juegos o proponer entretenimientos para los más jóvenes en relación con el medio ambiente? Sugiere dos actividades que no sean "juegos de rol" que persigan esa misma finalidad.
- En el caso de la construcción de una autovía sugerido en el texto, propón dos argumentos que podría utilizar el promotor del proyecto para defender su realización, y otros dos que sirvan para oponerse a la construcción de la autovía.

Sep 2000 A Pregunta 2

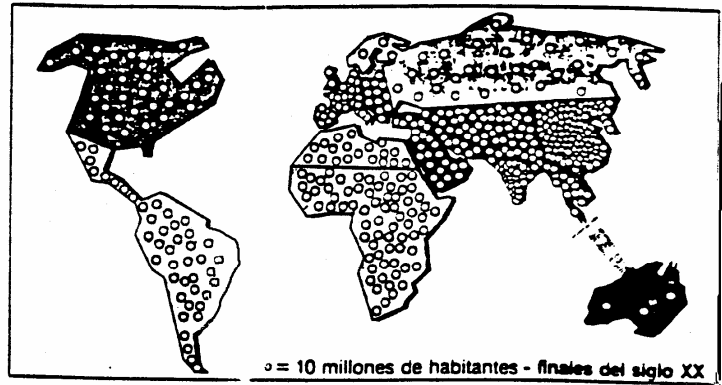
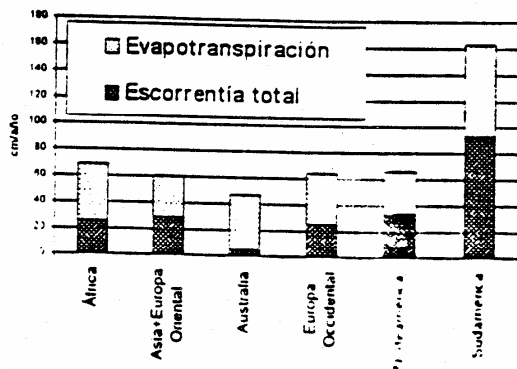
La siguiente tabla expresa en kilogramos el consumo anual *per capita* de cereales y diversos productos ganaderos, en algunos países seleccionados.

País	Grano	Carne de vacuno	Carne de porcino	Aves de corral	Carne de ovino
EEUU	800	42	28	44	1
Italia	400	16	20	19	1
China	300	1	21	3	1
India	200	0	0,4	0,4	0,2

Lester R. Brown (1990)

- Para alimentar a los más de 5.300 millones de habitantes del planeta en 1990, se contó con una cosecha de 1.780 millones de toneladas de cereal. Calcula la cantidad anual de cereal correspondiente a cada habitante del planeta y compárala con los datos de la tabla.
- Analiza, desde el punto de vista del aprovechamiento energético, las diferencias en el consumo de productos animales y vegetales de la tabla. Relaciona este tipo de dieta con las desigualdades alimentarias establecidas entre los países industrializados y los que se encuentran en vías de desarrollo.
- Cita dos problemas medioambientales originados por la ganadería intensiva en régimen de estabulación, utilizada hoy en día para mantener los crecientes niveles de producción animal.

Sep 2000 A **Pregunta 3**

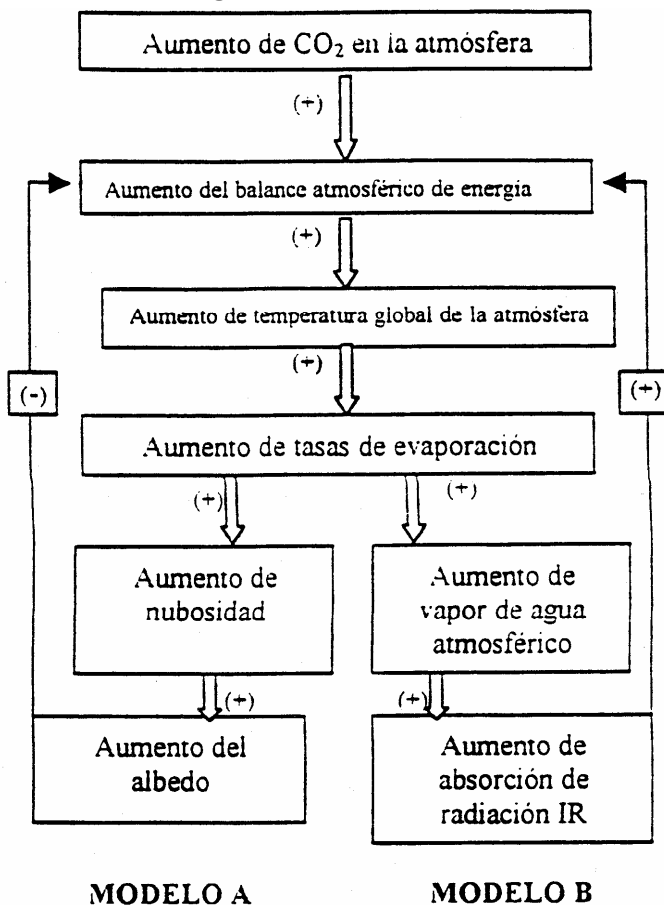


El balance de agua de una región viene dado por la expresión $P = ES + ET$ (siendo P = precipitación; ES = escurrentía total; y ET = evapotranspiración). De las tres variables de esta expresión, sólo la escurrentía total representa los recursos hídricos potencialmente utilizables por la humanidad.

El gráfico representa la escurrentía total y la evapotranspiración de los continentes, mientras que en el mapa se representa la población mediante pequeños círculos, cada uno de los cuales corresponde a 10 millones de habitantes.

- Explica la relación entre los recursos hídricos de una región, su nivel de vida y su densidad de población.
- Aporta alguna explicación al hecho de que África y Europa Occidental, ambas con valores de escurrentía relativamente bajos, tengan altas densidades de población.
- Indica cuatro variables ambientales (relacionadas con el clima, la geología, la vegetación o la actividad humana) que influyan en el balance hídrico de una región, y explica cómo influyen en los recursos hídricos de la región.

Sep 2000 B **Pregunta 1**



El esquema adjunto representa dos modelos de los efectos que tendría sobre el clima global de la Tierra un aumento de CO_2 en la atmósfera. A la vista del esquema, contesta razonadamente las siguientes cuestiones:

- ¿Cuál de los dos modelos representa un sistema con retroalimentación negativa? ¿Por qué?
- Uno de los modelos predice un sistema climático más estable y menos sensible a las perturbaciones. ¿Cuál de ellos? ¿Por qué?
- Cita dos factores que influyan sobre la presencia de vapor de agua y de nubes en la atmósfera.
- Si predomina el modelo A, ¿podría un aumento en la concentración de CO_2 atmosférico provocar una glaciación? Justifica tu respuesta.

Sep 2000 B **Pregunta 2**

... Un estudio concluye que la principal fuente de alimentos del oso polar canadiense (la foca anillada que habita en el hielo de la Bahía de Hudson) es cada vez menos accesible debido al acortamiento de la temporada de hielos en unas tres semanas respecto a décadas pasadas. El trabajo dice que, como resultado de la reducción del hielo marino, los osos polares tienen menos tiempo para cazar y, por ello, vuelven a sus guaridas en tierra en peores condiciones físicas.

(Tomado de DIARIO 16. 18 de noviembre de 1999)

- Señala qué proceso global provoca la progresiva reducción del hielo marino polar a que se refiere el texto. Cita y explica dos causas de este proceso y dos consecuencias ambientales del mismo.
- Indica el nivel trófico del oso y las implicaciones del fenómeno descrito en el texto en cuanto a las cadenas tróficas del ecosistema polar.
- Puede decirse que la zona polar ártica es un área muy homogénea. Explica qué relación existe entre homogeneidad espacial y el número de especies presentes en un área, poniendo dos ejemplos de otras dos áreas distintas a la polar.

Sep 2000 B **Pregunta 3**



Las imágenes muestran una vía de circulación de mucho tráfico y alta velocidad, a su paso por una de las poblaciones de la Comunidad de Madrid.

- Señala cuatro impactos negativos de la vía de circulación y su uso sobre el medio ambiente y los habitantes de las viviendas próximas.
- Identifica en las imágenes una medida preventiva o correctora de alguno de esos impactos y explica cómo actúa. Sugiere otra medida preventiva o correctora para alguno de esos impactos, teniendo en cuenta los elementos y las características del área recogida en las fotografías, y explica su previsible funcionamiento.
- Señala y explica cuatro normas de carácter general que contribuyan a mitigar los efectos del tráfico automovilístico sobre el medio ambiente.

Mod 2001 A **Pregunta 1**

El cuadro adjunto muestra el resultado de una matriz simplificada de valoración de impactos en el estudio de evaluación de impacto ambiental de la instalación de un gasoducto.

FACTORES AMBIENTALES		ACCIONES DEL PROYECTO		
		Construcción de accesos	Trasiego de maquinaria	Movimiento de tierras
Vegetación	Bosques	2	0	0
	Monte Bajo	1	0	0
	Cultivos	1	0	0
Fauna	Comportamiento	2	1	1
	Composición	0	0	2
Procesos y riesgos	Erosión	2	0	2
	Incendios	0	2	0

Leyenda: 0 = impacto mínimo 1 = impacto moderado 2 = impacto severo

- Explica qué es y cómo se utiliza una matriz de valoración de impactos ambientales.
- Indica, razonando la respuesta, cuál de las acciones del proyecto de gasoducto que se evalúan en la matriz de arriba tiene mayor incidencia ambiental, y propón dos medidas, preventivas o correctoras, para mitigar su impacto.
- ¿Por qué se considera el gas natural como uno de los combustibles fósiles menos contaminantes? Compara la importancia de su utilización actual en España con la de otras dos fuentes energéticas cualesquiera.
- Explica el origen de esta fuente energética y las condiciones geológicas que requiere la formación de yacimientos de gas natural o de petróleo.

Mod 2001 A **Pregunta 2**

HISTORIA DE UNA ZAPATILLA

"... La alta tecnología del diseño y de los materiales fue enviada vía satélite a una empresa de diseño asistido por ordenador en Taiwán. La parte superior de una zapatilla deportiva tiene 20 partes diferentes y se obtiene a partir de cuero de vaca. La vaca fue criada, sacrificada y desollada en Texas. La piel se apila en un contenedor de tren hasta Los Ángeles y de allí se exportó a Corea del Sur, donde los costes laborales del curtido del cuero son menores. Durante el proceso, la planta de curtidos descargó pelos, epidermis y numerosos productos químicos en el río Nak-tong.

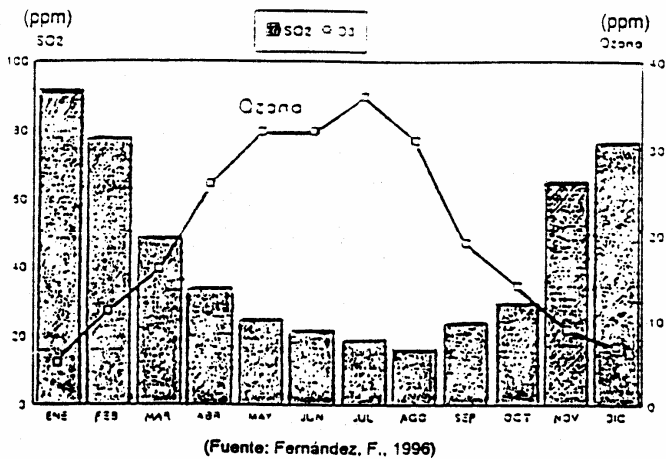
Excepto el cuero, las zapatillas están hechas con productos químicos procedentes del petróleo. La suela exterior está hecha de caucho de estireno-butadieno, sintetizado a partir de petróleo procedente de Arabia Saudí y benceno local (obtenido a partir del carbón), en una fábrica en Taiwán. La fábrica taiwanesa obtuvo su electricidad de una de las tres centrales nucleares de la isla.

Finalmente, en la fábrica de Indonesia, una máquina japonesa de bordado cosió a toda velocidad el logotipo central. La línea de montaje manual está compuesta por mujeres jóvenes que cortan, cosen y encolan el calzado en pésimas condiciones laborales. Si ellas mismas quisieran adquirir un par de esas zapatillas tendrían que trabajar algo más de un mes para obtener el dinero necesario...."

Extraído de "*Materiales: Las vidas secretas de los objetos cotidianos*"
John C. Ryan y Alan Thein Durning

- Identifica y compara las distintas aportaciones con las que han contribuido los países desarrollados y los países en vías de desarrollo a la fabricación de estas zapatillas deportivas.
- Señala dos impactos ambientales asociados al proceso de elaboración y propón una medida correctora para cada uno de ellos.
- Bajo la óptica del desarrollo sostenible, propón dos medidas generales para esta actividad económica que contribuyan a disminuir las diferencias establecidas entre el Norte y el Sur.

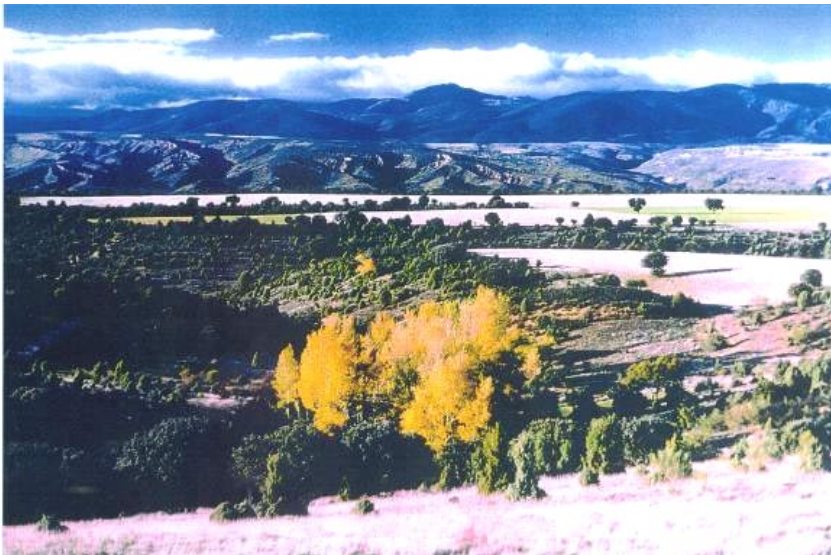
Mod 2001 A Pregunta 3



Evolución mensual del SO₂ y del Ozono en Madrid. Media 1990-93

- Teniendo en cuenta el gráfico de barras, que representa la distribución de la contaminación por SO₂ a lo largo del año en Madrid, expón dos razones de tipo climático y otras dos debidas a la acción humana que expliquen el aumento de la contaminación en unos meses determinados y su disminución en otros.
- A la vista de los datos del gráfico, que representa la variación de la contaminación por ozono (O₃) a lo largo del año en Madrid, emite una hipótesis que permita explicar el aumento de ozono en una determinada época del año.
- Las grandes ciudades presentan lo que se llama un "*Microclima urbano*". Explica el significado de este término e indica tres factores que lo determinan.

Mod 2001 B Pregunta 1



La fotografía adjunta está tomada hacia el N, desde la carretera del pueblo de Valdepeñas de la Sierra al de Casa de Uceda (Guadalajara) y recoge una vista de la transición desde el macizo montañoso de Somosierra (Sistema Central) a las campiñas de La Enebrada (Cuenca Terciaria del Tajo).

- Describe dos componentes geóticos y dos bióticos de este paisaje, y señala en cada caso su papel en la configuración del paisaje.
- Identifica dos elementos y huellas de actividad antrópica, e indica su participación en la composición del mismo.
- Realiza una valoración razonada de su calidad visual (basándote en su estructura y en la variedad de texturas y colores).
- Señala dos ejemplos de cómo influyen la época del año y la hora del día sobre las sombras y colores de este paisaje (la fotografía está obtenida en el mes de noviembre y a media tarde).

Mod 2001 B Pregunta 2

ZARAGOZA AHORRA PAPEL Y ÁRBOLES

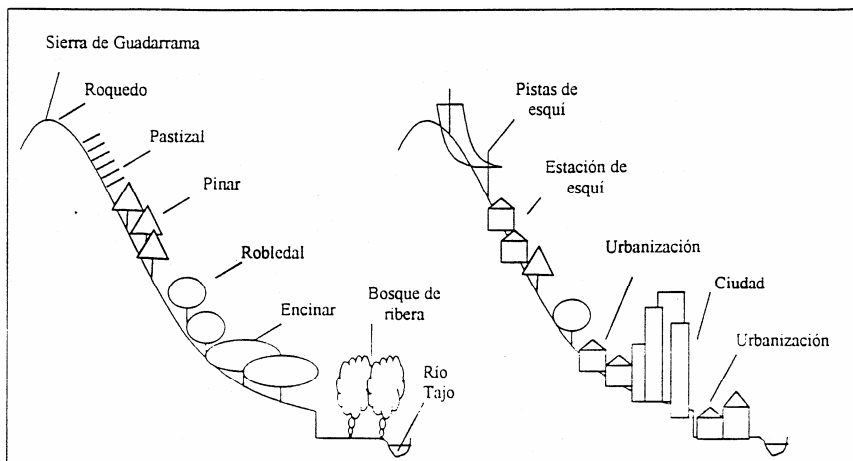
Según una noticia recogida en el diario "Heraldo de Aragón" (2 de abril de 2000), la campaña llevada a cabo en la capital aragonesa pretende que "... cada ciudadano recicle 34 kg de papel al año. De esta forma, cada año, Zaragoza ahorraría 24.000 t de papel en sus vertederos, dejaría de consumir 360.000 metros cúbicos de agua necesarios para la fabricación del papel y dejaría de talar 300.000 árboles."...

LOS BOSQUES GALLEGOS ELIMINAN AL AÑO MEDIO MILLÓN DE TONELADAS DE DIÓXIDO DE CARBONO

El diario "La Voz de Galicia" (9 de febrero de 2000) señala que "... en Galicia, el millón de hectáreas de superficie arbolada censada elimina cada año medio millón de toneladas de CO₂, ya que después del proceso de absorción del carbono liberan al aire oxígeno gaseoso."...

- Explica la relación que guardan entre sí ambas noticias. Indica cómo influye el reciclado de papel sobre el efecto invernadero.
- Explica esquemáticamente las partes más esenciales del ciclo del carbono.
- Aparte de la mencionada en el texto, señala cuatro medidas para reducir el efecto invernadero.

Mod 2001 B Pregunta 3



El esquema de la izquierda es el modelo natural simplificado de una vertiente (por ejemplo, la de la cuenca del Tajo entre el río y las cumbres de Guadarrama). A la derecha se presenta un modelo simplificado de desarrollo intensivo de la misma región.

- ¿Por qué la altitud condiciona siempre la distribución de la vegetación y de las actividades humanas?
- Propón cuatro actividades de aprovechamiento de las condiciones naturales, indicando alguna ventaja e inconveniente en cada caso.
- Indica los impactos ambientales que producen dos de los elementos presentes en el modelo de la derecha. Señala también dos riesgos que deben afrontar los elementos de este mismo modelo.

Jun 2001 A Pregunta 1

	Valores medios para AÑOS "HÚMEDOS"	Valores medios para AÑOS "SECOS"
(T) Temperatura media (°C)	19	21
(P) Precipitación (mm/año)	520	280
(EVT) Evapotranspiración (mm/año)	390	250
(ED) Escorrentía directa o superficial (mm/año)	75	25
(I) Escorrentía subterránea o infiltración (mm/año)	55	5

La tabla adjunta contiene datos climáticos correspondientes a los valores medios anuales observados en el territorio de una cuenca hidrográfica, en la que se alternan períodos "secos" con otros períodos "húmedos", durante los cuales se producen efectos atmosféricos considerados como de "gota fría". La región, localizada en las proximidades del litoral, está constituida mayoritariamente por calizas intensamente karstificadas, arenas y algunas arcillas, con escasa vegetación natural y topografía irregular.

- Establece, a partir de los datos de la tabla, el balance hídrico medio de la cuenca para el conjunto del periodo considerado, teniendo en cuenta que se han alternado por igual años "secos" y "húmedos".
- De acuerdo con dicho balance y los datos de la tabla, establece qué porcentaje de agua recibida en la cuenca por precipitaciones atmosféricas puede considerarse teóricamente como agua disponible para consumo. Señala además dos condiciones (naturales o impuestas por la acción humana) que permiten aprovechar mejor (o hacer disponibles en mayor medida) esos recursos.
- Explica brevemente en qué consiste el fenómeno denominado "gota fría", indicando en qué regiones de España se da con reiteración y en qué época(s) del año.
- Señala dos riesgos (naturales o inducidos) que podrían darse en la región, sabiendo que está intensamente poblada. Sugiere dos medidas preventivas a adoptar para minimizar dichos riesgos.

Jun 2001 A Pregunta 2

NO SÓLO ES AIRE LO QUE RESPIRAMOS

Las grandes ciudades del mundo más contaminadas

✱	Problemas graves	SO ₂	Dióxido de azufre
●	Contaminación de moderada a alta	SPM	Partículas en suspensión
○	Contaminación baja	PB ^a	Compuestos de plomo
—	Sin datos o datos insuficientes	CO	Monóxido de carbono
		NO ₂	Dióxido de nitrógeno
		O ₃	Ozono

		SO ₂	SPM	PB ^a	CO	NO ₂	O ₃
Bangkok	TAILANDIA	○	✱	●	○	○	○
Pekin	CHINA	✱	✱	○	—	○	●
Bombay	INDIA	○	✱	○	○	○	—
Buenos Aires	ARGENTINA	—	●	○	✱	—	—
El Cairo	EGIPTO	—	✱	✱	●	—	—
Calcuta	INDIA	○	✱	○	—	○	—
Nueva Delhi	INDIA	○	✱	○	○	○	—
Yakarta	INDONESIA	○	✱	●	●	○	●
Karachi	PAKISTAN	○	✱	✱	—	—	—
Londres	REINO UNIDO	○	○	○	●	○	○
Los Ángeles	EEUU	○	●	○	●	●	✱
Manila	FILIPINAS	○	✱	●	○	—	—
Cdad. de México	MÉXICO	✱	✱	●	✱	●	✱
Moscú	RUSIA	—	●	○	●	●	—
Nueva York	EEUU	○	○	○	●	○	●
Río de Janeiro	BRASIL	●	●	○	○	—	—
São Paulo	BRASIL	○	●	○	●	●	✱
Seúl	COREA S	✱	✱	○	○	○	○
Sanghai	CHINA	●	✱	—	—	—	—
Tokio	JAPÓN	○	○	—	○	○	✱

El País (World Resources v Ministerio de Medio Ambiente)

El País (World Resources y Ministerio de Medio Ambiente)

- Analiza el principal origen de los contaminantes señalados en la tabla. ¿Qué fuentes comunes de contaminación atmosférica presentan las grandes urbes del planeta?
- ¿Qué es un contaminante secundario? Cita uno que aparezca en la tabla.
- Explica cómo el relieve y las características geográficas han podido agravar el problema de la contaminación en alguna de las ciudades citadas.

Jun 2001 A **Pregunta 3**

Se nos encarga el estudio de la densidad de vertebrados en un parque urbano. El inventario faunístico previo nos ha mostrado la presencia de sólo cuatro especies: gato doméstico (*Felix catus*), ardilla roja (*Sciurus vulgaris*), paloma doméstica (*Columba domestica*) y lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*). Sabemos que los animales no entran ni salen del área durante el periodo de estudio.

Por observación directa, hemos podido contar el número absoluto de individuos de la población de las especies grandes (las aves y los mamíferos) pero, dada la gran cantidad de lagartijas que parece haber, no hemos podido saber directamente su número.

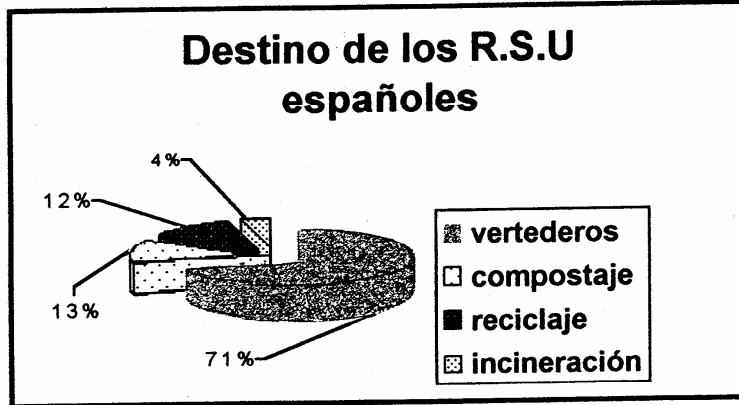
- Diseña un método factible para estimar (sin sacrificar ningún animal) el tamaño de la población de reptiles en una parcela de una hectárea en ese parque.
- Conocido el dato anterior, ¿cómo calcularías la diversidad de vertebrados de la zona?
- Establece una posible cadena trófica completa en el parque y una posible red trófica, considerando también la presencia de la vegetación y de los invertebrados (sólo insectos fitófagos).

Jun 2001 B **Pregunta 1**

La fotografía adjunta está tomada desde la Montaña de Cullera (Valencia), y muestra la denominada "Huerta Valenciana". El río Júcar corre desde el fondo hacia el primer plano; la vegetación del borde del río es espontánea (olmos, sauces y adelfas, en orden decreciente de tamaño); los demás árboles que aparecen en la foto son cítricos; la zona parda con encharcamientos corresponde a los arrozales; la ciudad del fondo a la derecha es Sueca.



- Señala cuatro elementos o huellas de actividad humana que se identifiquen en esta área.
- Indica dos focos de contaminación que pueden tener aquí las aguas del río.
- Valora razonadamente el grado de diversidad biológica en el conjunto del territorio y señala la zona de máxima biodiversidad.
- Teniendo en cuenta las características climáticas de esta región de España y los datos que aporta la fotografía, indica a qué riesgo natural está más expuesta esta área, y si hay alguna característica o elemento observable en la fotografía que pueda contribuir a aumentar los efectos del mismo.



Érase una vez una incineradora de basuras que estaba muy cerca de un campo de lechugas. Un día llegó una vaca hambrienta y se comió todas las lechugas. A esa vaca la ordenaron al día siguiente y pusieron su leche en una botella. Ayer curiosamente fuiste al super y compraste esa botella. Ahora tu hijo acaba de abrir la nevera en busca de leche fresca.

GREENPEACE

El mensaje ecologista critica, de manera muy sencilla, uno de los tratamientos utilizados en la eliminación de los residuos sólidos urbanos (R.S.U.). Explica cómo este método puede llegar a tener consecuencias negativas en la salud humana e indica cuáles son las sustancias causantes de tales efectos.

- ¿En qué consiste el compostaje? Indica el tipo de residuos utilizados y uno de los inconvenientes que presenta este tratamiento.
- Actualmente se generan más de diecisiete millones de toneladas de residuos urbanos en España. Explica brevemente dos estrategias de carácter general que contribuyan a tratar de forma sostenible este grave problema y señala un ejemplo concreto para cada una de ellas, que sea realizable por la población.

Jun 2001 B Pregunta 3

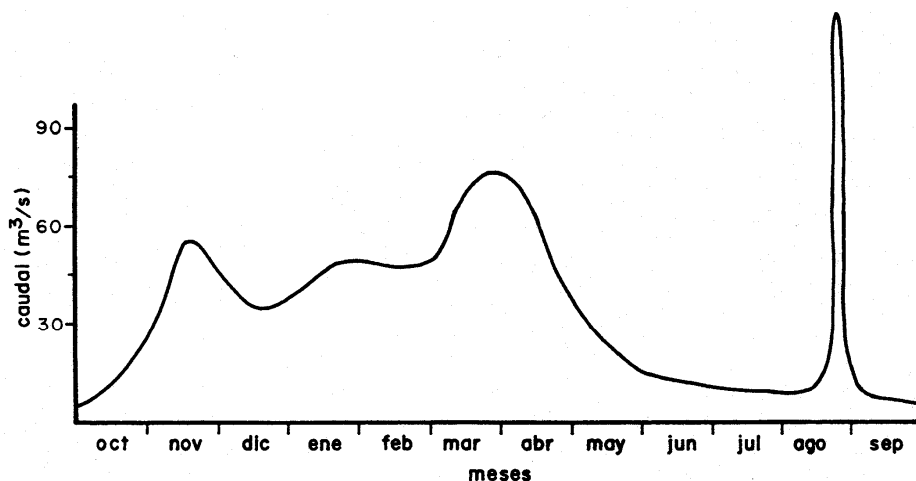
"A nivel mundial, uno de cada cinco peces comidos hoy procede de la acuicultura. El 85 por ciento de los pescados y mariscos cultivados no son carnívoros: especies tales como carpas y moluscos, que están situados en los primeros peldaños de la cadena alimentaria. El resto son especies principalmente carnívoras, como salmón, barbo, gambas y langostinos, que necesitan un mínimo de 2 kilogramos de peces por cada kilo producido. Entre 1990 y 1995, el número de granjas de langostinos en el Sudeste de Asia se triplicó. Este desarrollo, sin embargo, no está exento de problemas. Los estanques de langostinos en Taiwán fueron abandonados a finales de los años ochenta después de que, tras varios años de producción intensiva, se extendieran las enfermedades y los daños al medio ambiente. En Filipinas, la construcción de estanques de cría ha ocasionado la mitad de las pérdidas de los manglares (Bosques parcialmente sumergidos del litoral de los trópicos). Otros problemas son la alta demanda de agua dulce, la contaminación con residuos biológicos y las escapadas de peces genéticamente seleccionados, que pueden desplazar a los peces autóctonos».

(Extraído de "New Scientist", diciembre 1996)

- Señala qué implicaciones tiene el consumo de langostinos, gambas y especies similares, desde el punto de vista del aprovechamiento racional de los recursos alimentarios.
- En función exclusivamente de los datos del texto, razona cómo influye la acuicultura de estos crustáceos y especies carnívoras en los siguientes procesos:
 - explotación de los bancos de pesca del sudeste asiático.
 - mantenimiento de la biodiversidad de las áreas costeras mencionadas.
- Propón dos medidas que contribuyan a garantizar una gestión más sostenible de estas actividades piscícolas, desde el punto de vista ambiental, y que estén encaminadas a solucionar los problemas anteriormente analizados.

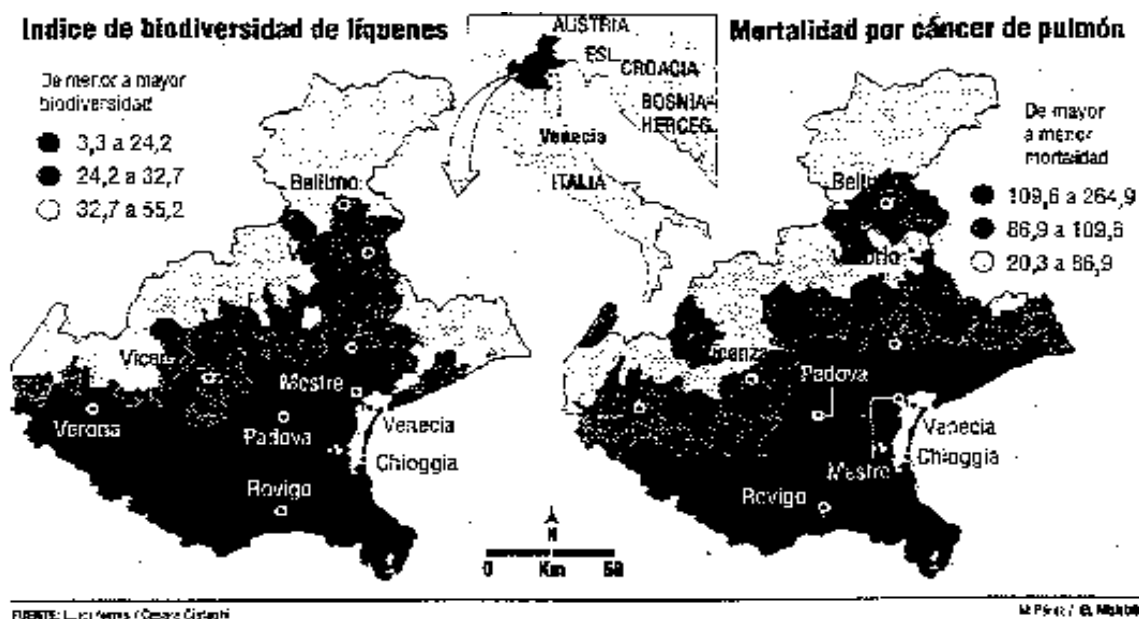
Sep 2001 A Pregunta 1

La gráfica representa el hidrograma obtenido para un año hidrológico en una estación de aforos de una cuenca hidrográfica del levante español.



- Analiza la gráfica e interpreta la evolución que experimenta el caudal de este río.
- Identifica en la gráfica una situación de riesgo potencial y propón dos posibles medidas que minimicen sus efectos.
- ¿Qué interés tiene conocer el caudal de agua que llevan nuestros ríos? ¿Qué componente/s del ciclo hidrológico se cuantifica/n mediante los datos que aportan las estaciones de aforo?
- Aún hoy en día se sigue considerando en algunos sectores de opinión "un despilfarro que los ríos lleven agua hasta el mar". Aporta dos argumentos a favor y otros dos en contra de esta opinión.

Sep 2001 A Pregunta 2



- La diversidad de líquenes se utiliza en el estudio presentado en el periódico como indicador de contaminación atmosférica. Define el concepto de biodiversidad y el de bioindicador, poniendo dos ejemplos de otros bioindicadores en relación con determinados niveles de contaminación.
- Los líquenes son sensibles al dióxido de azufre. Indica una de las principales fuentes de emisión de esta sustancia y explica las consecuencias de su presencia como contaminante en la atmósfera.
- Un método frecuente de investigación es la comparación de la distribución geográfica de dos variables, como es el caso de la comparación de los dos mapas de arriba. Interpreta estos mapas e indica la relación que parece existir entre ambas variables, y razona si la coincidencia en la distribución de las dos variables utilizadas demuestra necesariamente una relación de causa-efecto entre ambas.

Sep 2001 A Pregunta 3

"... En relación con los perjuicios ambientales que aporta el nuevo trazado de la autovía en el valle del Sella (siguiendo la llanura aluvial del río), sí que conviene ser reflexivos; con el fin de ni radicalizarse en la negativa, ni hacer cualquier proyecto de ingeniería pura y dura.

Las vías de comunicación desarrolladas siguiendo grandes valles fluviales optan por las siguientes soluciones:

desarrollarse en la llanura aluvial del río o en la confluencia de ésta con la base de las laderas montañosas circundantes;

disponerse a media ladera -evitando la parte baja del valle-, lo que obliga a excavaciones muy importantes e impactantes en los lugares de fuerte relieve;

trazar la autovía claramente fuera del valle aluvial y evitar las grandes excavaciones externas, mediante la disposición generosa de túneles y algunos pocos viaductos.

La actual carretera de comunicación entre Ribadesella y Cangas de Onís se desarrolla en su mayor parte pegada al cauce fluvial y en plena llanura aluvial. El impacto ambiental sobre el Sella de este legado de otros tiempos es intenso, ..."

(Tomado de J.A. Martínez Álvarez. "La Nueva España". Jueves, 24 de agosto de 2000.)

- Atendiendo a lo expuesto en el texto del periódico, señala dos ventajas y dos inconvenientes que ofrece la alternativa del emplazamiento de la vía de comunicación en la llanura aluvial del río.
- Elabora una pequeña matriz de valoración de impactos ambientales (por ejemplo, de cuatro filas y cuatro columnas) que pueda ser utilizada en la fase previa de estudio del proyecto de construcción y explotación de autovía.
- Propón, para cada uno de los factores ambientales afectados en la matriz que hayas elaborado, una medida correctora que palie los impactos que se puedan generar.

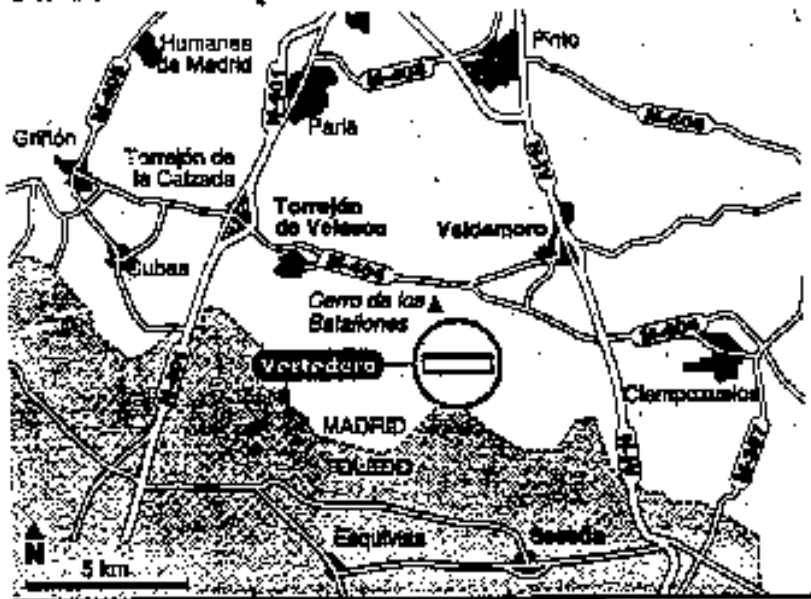
Sep 2001 B Pregunta 1



La imagen adjunta muestra algunas graveras en las terrazas del río Jarama, a la altura de la localidad madrileña de Velilla de San Antonio. El agua que aparece en la grava se debe a la extracción de materiales por debajo del nivel freático.

- Señala dos razones por las cuales las gravas y arenas, necesarias para la construcción y las obras públicas, se extraen preferentemente de las terrazas de los ríos.
- Indica dos impactos visuales que se aprecien en la imagen, como consecuencia de estas actividades.
- Observando la fotografía, señala razonadamente por qué las graveras no deben utilizarse como vertederos.
- Propón dos actuaciones para la recuperación o naturalización de estos parajes.

Un vertedero privado en el límite con Toledo



PLANTA DE RESIDUOS INDUSTRIALES
Extensión: 23 hectáreas

Actividad: almacenamiento y tratamiento de ácidos, sustancias volátiles, residuos del refino del petróleo y otros.

PRINCIPALES ALEGACIONES

- Valdemoro. Hay viviendas a dos kilómetros del vertedero.
- Seseña. Los depósitos de abastecimiento de agua de consumo para el pueblo se encuentran a 2,4 kilómetros de la planta.
- Museo de Ciencias Naturales. Posible afección al yacimiento paleontológico del Cerro de los Batallones. Se han hallado fósiles de hace 10 millones de años de años de mastodontes, tigres 'dientes de sable', antecesores del lobo, del león, de la hiena y de peces y tortugas.
- Ecologistas. Cercanía de colonias de avutardas asentadas al sur del emplazamiento del proyecto.

- a) Explica en qué consiste un estudio de impacto ambiental. Según la normativa vigente, ¿sería de obligada realización en la construcción del vertedero del mapa? Razona tu respuesta.
- b) Indica al menos cuatro elementos del medio que deberían tenerse en cuenta a la hora de evaluar la ubicación del vertedero en esta zona y señala en cada caso cómo se verían afectados por el mismo.
- c) Cita otros dos tipos de residuos distintos a los industriales, indicando en cada caso alguna actuación que favorezca una mejor gestión ambiental de los mismos.

Los recursos hídricos en el 2060 disminuirán un 22% en el río Júcar y un 28% en el Segura

Según su estudio, que el Instituto Geográfico prevé publicar en un futuro próximo, la pérdida de agua disponible en las cuencas españolas será generalizada en todos los ríos. Así, si entre 1940 y 1985 la aportación media anual de agua fue de 115.739 hectómetros cúbicos, en el 2060 será 20.115 hectóme-

tros menor.

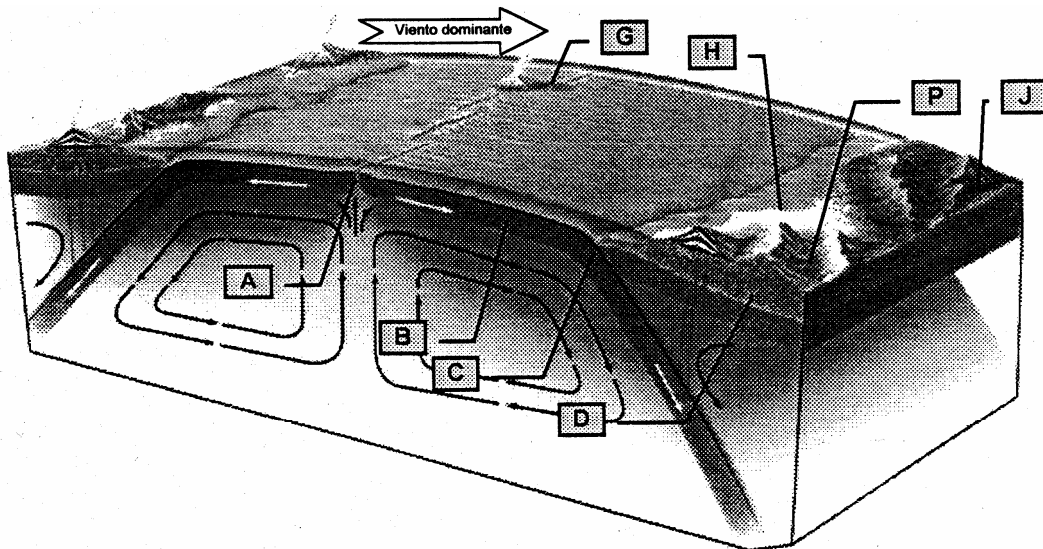
Los expertos calculan que la reducción media anual en la España peninsular será de un 17% con unos picos máximos de estrés hídrico en las cuencas del sur y del este. Mientras en las cuencas internas de Cataluña la misma será de sólo un 6% y en la de Galicia Costa de un 10%

—los mínimos ibéricos— el máximo detrimento lo sufrirán la del Guadalquivir, que perderá en el 2060 más de un tercio (34%) de su disponibilidad actual; la cuenca Sur, con una reducción del 31%, la del Guadiana (23%) y las dos que afectan a la Comunidad Valenciana.

Selección de EL PAÍS, Comunidad Valenciana, 3 de agosto de 1998

- a) Indica un proceso global que pudiera ser el origen de lo referido en la noticia del periódico, y señala las dos causas probables del mismo. Explica, además, qué significa en este texto la expresión "picos máximos de estrés hídrico"
- b) Propón cuatro medidas que ayuden a reducir el proceso origen de estos problemas hidrológicos, razonando la respuesta.
- c) Teniendo en cuenta que, según el texto periodístico, parece ser que vamos hacia condiciones climáticas más áridas, propón cuatro hábitos que ayuden a la población a adaptarse a las condiciones hidrológicas que se indican en el texto para un futuro.

Mod 2002 A **Pregunta 1**



- Identifica los elementos del modelo de Tectónica de Placas que se corresponden con las letras A, B, C y D, y describe uno de los procesos geológicos dominantes en cada uno de dichos elementos.
- Enumera los riesgos naturales a que supuestamente estarán sometidas dos ciudades situadas en los puntos G (por ejemplo, Honolulu) y H (por ejemplo, Valparaíso). Explica si pueden preverse diferencias en alguno de dichos riesgos en función algún proceso geológico ligado a su ubicación.
- En dos localidades, situadas en H y J, a pesar de tener una temperatura media anual similar, se dan precipitaciones muy diferentes, concretamente de unos 2.000 mm/año en H (Valparaíso) y de 150 mm/año en J (por ejemplo, Mendoza). ¿A qué se deben estas diferencias y qué influencia tendrá esta variable ambiental sobre las posibilidades de desarrollo de estas localidades?
- Con semejante número de habitantes, tamaño y volumen de emisión de contaminantes atmosféricos, la ciudad indicada como P (por ejemplo, Santiago de Chile) tiene graves problemas de contaminación atmosférica, mientras que la ciudad H (Valparaíso) goza de un aire limpio casi todo el año. ¿Qué condicionantes geográficos determinan estas diferencias? ¿Por qué?

Mod 2002 A **Pregunta 2**

Todoterrenos destructores

La fiebre por poseer un vehículo todoterreno se está convirtiendo en una seria amenaza para el medio ambiente. Los ecologistas han denunciado que las ruedas de los 4x4 no respetan zonas naturales protegidas y su impacto acústico y la erosión que provocan son una grave molestia para la fauna. Desde la coordinadora ecologista CODA se lamenta la falta de conciencia social y la ausencia de sensibilidad de la Administración. En Alemania, por ejemplo, existe una legislación muy restrictiva que impide el tráfico rodado en zonas naturales. Algunas normas comunitarias, como la de Cataluña, prohíben expresamente la circulación de los vehículos en pistas

con una anchura inferior a los 2,5 metros. En todo el país, sin embargo, es frecuente la organización de rallies de aventura que invaden áreas de un alto valor. Mientras, las ventas de todoterrenos en España baten todos los récords. En los nueve primeros meses del año se vendieron 50.977 unidades, lo que supone un incremento del 30,6% respecto a 1997. Aunque desde el sector se asegura que la mayoría de los propietarios no utiliza los 4x4 para su conducción en el campo, sino en la ciudad. Lo usan para ir al colegio a recoger a su hija. Sin duda, un uso mucho más ecológico que andar saltando por los montes como una cabra.

EL MUNDO, 15 de noviembre de 1998

- Propón un proyecto de investigación que permita comprobar en un punto, lugar o comarca la veracidad e intensidad de alguno de los impactos ambientales indicados en el texto.
- Indica otro tipo de impacto ambiental de los vehículos (automóviles y motos, tanto "todoterreno" como vehículos estándar) en el medio natural o rural, que hayas observado o conozcas; y propon una medida para evitarlo o restaurarlo.
- Explica con concreción cómo repercuten sobre el medio ambiente: 1º) las normas establecidas en Alemania y en Cataluña, que se reseñan en la parte central del texto; y 2º) el uso urbano de estos vehículos, tal como se recoge en las últimas líneas del texto del periódico, sabiendo que en general este tipo de vehículos se diferencian de los turismos estándar en su mayor peso (litara., en el lenguaje legal).

La polémica moda de los molinos de viento

España vuelve a los molinos de viento. Unos molinos altos, blancos, estilizados, que han surgido por centenares en numerosos puntos del mapa, visibles en amplias zonas de la geografía gallega, en el norte de Navarra, en la llanura albaceteña, precursores de miles de molinos que aparecerán durante los próximos años, hasta hacerse familiares en nuestro paisaje rural. El asunto no es marginal: la energía eólica ha comenzado a ser un buen negocio y el mercado se ha puesto manos a la obra. "Son ya 500.000 millones de pesetas los que se han invertido en este sector", dice un experto. Es una realidad que ha superado el escepticismo

en apenas una década. Las estadísticas sitúan a España en estos momentos como el segundo país del mundo productor de energía eólica después de Alemania: actualmente, con la energía procedente del viento se podría garantizar el alumbrado eléctrico y los servicios energéticos de 50 capitales como Zaragoza durante un año.

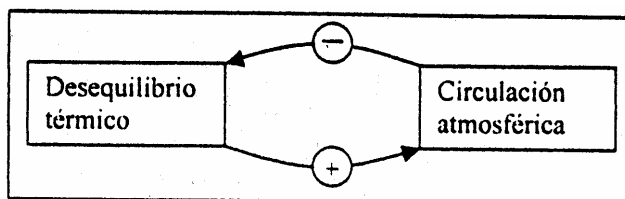
En el excelente comportamiento de esta energía está el avance tecnológico de empresas aeronáuticas que han permitido desarrollar unos modelos de aerogeneradores (o molinos) susceptibles de aprovechar mucha más energía. Antes un molino tenía una potencia inferior a 100 kilovatios y necesitaba de un viento de seis

metros por segundo; ahora se están produciendo molinos con una potencia de hasta 1.750 kilovatios a cuatro metros por segundo. Y los costes han pegado un bajón considerable. Un kilovatio de energía venía a costar 300.000 pesetas "ahora ese coste esté por debajo de las 150.000 pesetas y bajando", apunta Fernando Ferrando. "Hace años, los parques producían la mitad que ahora y ahora producen el doble y valen la mitad". Los mapas eólicos que se elaboraron en su momento ya no sirven.

LUIS GÓMEZ, Madrid

EL PAÍS, domingo 20 de mayo de 2001

- Teniendo en cuenta la información del texto que se adjunta, señala dos razones que puedan explicar el gran aumento de la producción de energía eólica en España en los últimos años.
- A partir del bucle de realimentación que aparece representado abajo, explica el origen del viento y la función climática que realiza.



- Señala dos ventajas y dos inconvenientes de tipo ambiental que puede tener el uso de la energía eólica.

Mod 2002 B **Pregunta 1**

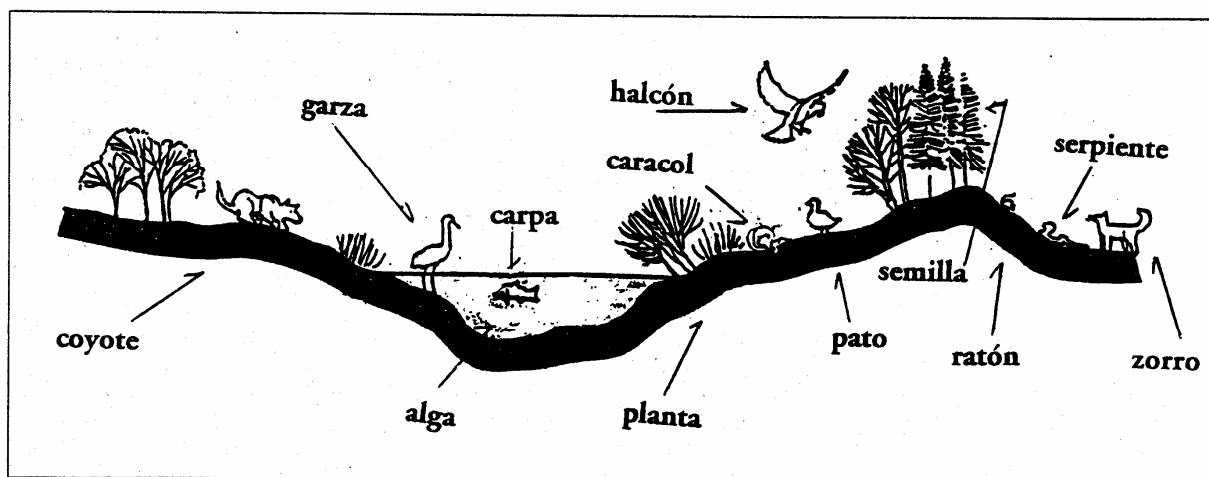
La fotografía adjunta representa una zona poblada de El Salvador asolada por una catástrofe natural.



- Indica cómo se denomina el fenómeno geológico más evidente y reciente que se observa en la fotografía, y explica brevemente su funcionamiento.
- Señala dos tipos de roca más favorables para el desarrollo de este tipo de procesos y otros dos más desfavorables, justificando la respuesta.
- Cita otros dos factores abióticos (geológicos o geóticos) y dos actuaciones antrópicas que puedan propiciar el desencadenamiento de este tipo de procesos, razonando la respuesta.
- Propón dos medidas para evitar o retardar su funcionamiento, o bien para reducir sus efectos.

Mod 2002 B Pregunta 2

El dibujo adjunto representa un ecosistema asociado a una charca (tomado de Marsh y Grossa, 1996).



- A partir del dibujo, señala dos organismos productores, dos consumidores primarios, dos consumidores secundarios y dos consumidores terciarios o superdepredadores.
- Copia la siguiente tabla, elaborada con los términos sacados del dibujo anterior, y señala mediante flechas dos de las cadenas tróficas y la red trófica que pudieran existir en el ecosistema de la charca.

Coyote	Halcón	Zorro
Garza	Pato	Serpiente
Carpa	Caracol	Ratón
Algas	Hierba	Semillas

- Razona qué tipo de bucle de realimentación representa el modelo depredador-presa. Por otra parte, ¿qué consecuencias desencadenaría en el ecosistema la desaparición del halcón por caza furtiva?

Mod 2002 B Pregunta 3

El acueducto de Xerta (Tarragona) a Almería será de mayor caudal que el del Tajo-Segura Una enmienda prohíbe trasvasar agua del Ebro entre junio y septiembre

INMACULADA G. MANDONES. Madrid

El acueducto Ebro-Almería, capaz de transportar 1.050 millones de metros cúbicos anuales por un canal de 845 kilómetros, tendrá que

construirse sobredimensionado, ya que sólo podrá funcionar de octubre a mayo. Una enmienda al Plan Hidrológico Nacional (PHN), que hoy será debatida en el Congreso, prohibe extraer agua del río en verano para no perjudicar al delta del Ebro,

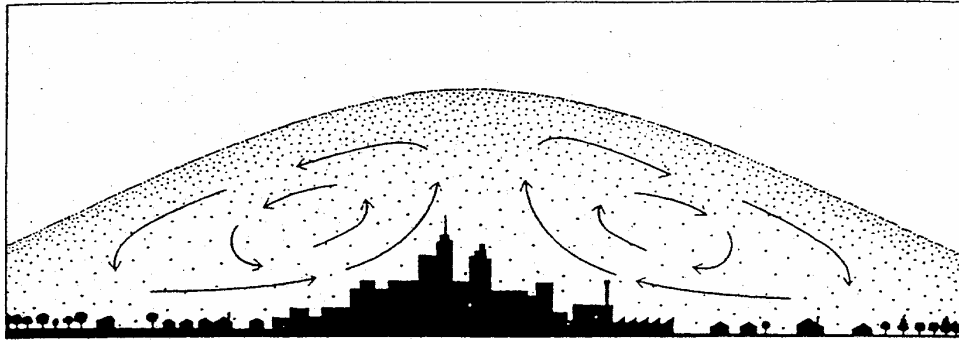
que pierde superficie por la falta de aportes sólidos y la erosión marina. Los usuarios del trasvase consumirán agua en los meses húmedos, mientras que reservarán la de sus embalses para consumirla en verano.

(Tomado de EL PAÍS, 16 abril 2001)

- El delta del Ebro es un humedal que goza de protección legal debido a su elevado interés ambiental y socioeconómico. Cita cuatro impactos que pudieran tener lugar en el delta del Ebro y zonas próximas, en el caso de no suspenderse durante los meses de junio a septiembre el trasvase propuesto en el Plan Hidrológico Nacional.
- Propón dos posibles alternativas que pudieran hacer innecesario este trasvase, o que, al menos, permitieran reducir notablemente el volumen de agua que se pretende trasvasar.
- Expón un razonamiento que justifique el rápido crecimiento que tuvo este delta hasta tiempos recientes (sabiendo que en época romana, hace aproximadamente 2.000 años, no existía aún), y otro que justifique el crecimiento nulo o retroceso que tiene en la actualidad.

Jun 2002 A **Pregunta 1**

Cada ciudad tiene un clima similar al de la región donde se ubica, pero todas las grandes ciudades tienen unas características climáticas semejantes, resultado de las modificaciones que la ciudad introduce sobre las variables climáticas regionales. Una característica común a todas ellas es la elevada contaminación atmosférica y la formación de una "isla de calor" como la que se esquematiza en el dibujo adjunto.



Formación de la cúpula de contaminación en la ciudad, como consecuencia de la "isla de calor" urbana

- a) Cite dos focos de contaminación atmosférica urbana, y enumere dos de los principales contaminantes responsables del efecto invernadero.
- b) Explique cuatro acciones o medidas que contribuyan a disminuir la contaminación atmosférica de las ciudades.
- c) El dibujo adjunto muestra la dinámica atmosférica en una isla de calor urbana. Las inversiones térmicas también facilitan la contaminación de las ciudades. Razone las diferencias entre estas dos situaciones meteorológicas.
- d) En las fechas que se atan a continuación se observaron en Madrid elevados índices de contaminación, tomando como referencia las concentraciones de SO_2 :

Primera secuencia → 18 al 23 de enero de 1990

Segunda secuencia → 15 al 17 de febrero de 1990

Tercera secuencia → 17 al 28 de diciembre de 1991

Describa dos posibles causas de esta incidencia, teniendo en cuenta los factores climáticos y estacionales que pueden haber influido.

A continuación se presenta en la Tabla 1 la disponibilidad energética bruta de una cosecha de patatas, excluyendo enfermedades y pérdidas iniciales, y en la Tabla 2 la de una cosecha de pasto intensivo dedicado al consumo de ganado, según datos obtenidos en Gran Bretaña por los investigadores Duckham y Masefield (1970).

Tabla 1. - Cosecha de patatas

• <i>materia orgánica seca formada por ha</i>	24.750×10^3 kcal/ha	100%
• <i>pérdidas por respiración</i>	9.000×10^3 kcal/ha	37%
• <i>vegetales no cosechados</i>	3.750×10^3 kcal/ha	15%
• <i>pérdidas después de las cosechas</i>	2.250×10^3 kcal/ha	9%
• <i>desaprovechamiento doméstico</i>	2.250×10^3 kcal/ha	9%
• <i>alimento humano neto</i>	7.500×10^3 kcal/ha	30%

Tabla 2. - Cosecha de pasto para alimento de ganado (cordero)

• <i>materia orgánica seca formada por ha</i>	28.000×10^3 kcal/ha	100%
• <i>pérdidas por respiración</i>	9.000×10^3 kcal/ha	34%
• <i>raíces y tallos no consumidos</i>	3.000×10^3 kcal/ha	11%
• <i>pasto no consumido</i>	4.000×10^3 kcal/ha	14%
• <i>pérdidas por orina y heces</i>	4.000×10^3 kcal/ha	14%
• <i>metabolismo animal</i>	5.000×10^3 kcal/ha	17%
• <i>pérdidas por conversión de tejido</i>	1.000×10^3 kcal/ha	4%
• <i>desaprovechamiento del matadero doméstico</i>	500×10^3 kcal/ha	2%
• <i>alimento humano neto</i>	1.500×10^3 kcal/ha	4%

- Escriba la cadena trófica que se corresponde con los datos de la Tabla 1 y la que se corresponde con la Tabla 2. Indique cuál de las dos cadenas es más eficaz desde el punto de vista del aprovechamiento energético de los recursos alimentarios y concluya qué tipo de dieta es más eficiente
- Teniendo en cuenta las conclusiones anteriores y la "Regla del 10%", indique una relación que puede establecerse entre el nivel trófico que ocupa un ser vivo y el grado de su aprovechamiento energético por unidad de superficie.
- ¿Qué es una pirámide de números? Represente de forma esquemática una pirámide de números relativa a la cadena trófica que ha escrito correspondiente a la Tabla 2.

Globalización, medio ambiente y redistribución

De la lectura de los últimos informes anuales del acreditado Worldwatch Institute se concluye que en el año 2010 habrá un 10% menos (*per cápita*) de capturas pesqueras, un 12% menos de tierras de regadío, un 22% menos de pastizales y un 21% menos de tierras de secano. Todo ello según los actuales parámetros de producción, consumo y crecimiento demográfico.

Si a ello sumamos el progresivo incremento de la emisión de contaminantes de todo tipo —que afectan a los suelos, las aguas y el aire—, especialmente de dióxido de carbono (efecto invernadero), la imparable destrucción de los bosques, la desertización y erosión creciente de los suelos fértiles y el consumo insostenible de recursos minerales, nos daremos cuenta del

dantesco escenario que estamos preparando para el siglo XXI. Tres factores esenciales determinan tales previsiones: el consumo desahogado de los países del Norte, la pobreza extrema de los países del Sur y la explosión demográfica mundial (1.600 millones de habitantes en el año 1900 y 8.000 millones en el año 2020).

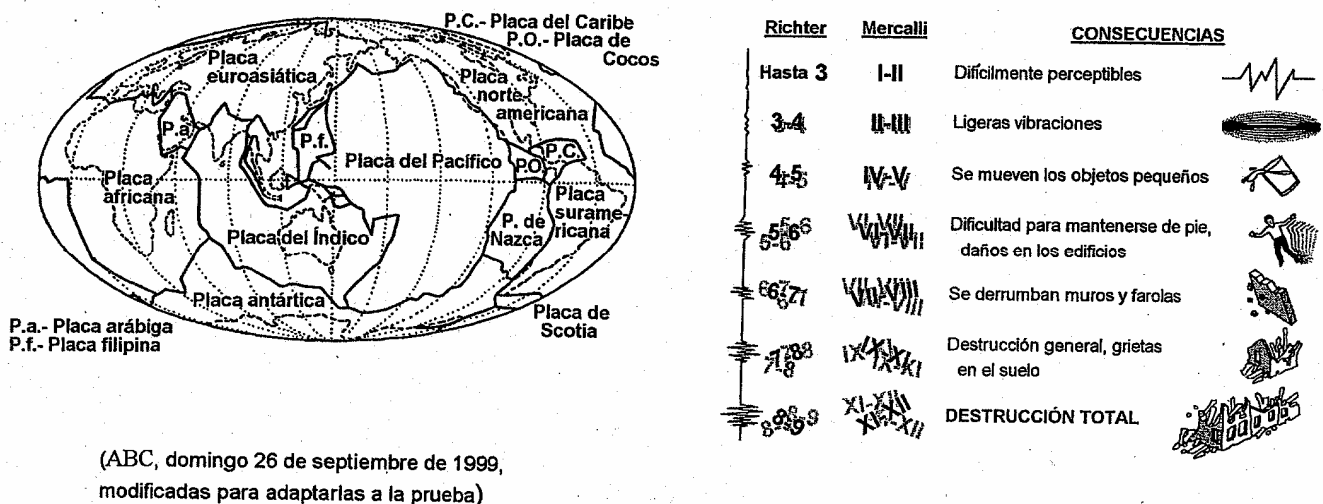
(.....)

(tomado de una "Carta al Director" del diario "EL PAÍS")

- A la luz del texto, señale cuatro causas (específicas o generales) que determinen las negativas previsiones para el año 2010 a que alude el primer párrafo.
- Cite una sustancia o producto contaminante que pueda afectar a los suelos y otro a las aguas, señalando los principales efectos nocivos que originan sobre el medio ambiente y la salud humana.
- Cite cuatro hitos o aportaciones relevantes en la evolución de la consideración del Medio Ambiente desde la década de los años setenta hasta nuestros días.

Jun 2002 B **Pregunta 1**

Estas dos figuras fueron publicadas en el suplemento dominical de un periódico nacional, acompañando al texto de un reportaje dedicado a los terremotos ocurridos en los últimos años en Taiwán, Colombia, Grecia y Turquía.



- Indique qué tipo de información se recoge en el mapa y explique qué relaciones científicas hay entre dichos datos y el tema del reportaje del periódico.
- Interprete el cuadro de la derecha, explicando el significado de cada columna.
- Indique una región o comarca de la Península Ibérica con alto riesgo sísmico y otra con bajo, señalando en ambos casos la razón geológica principal de ello.
- Proponga dos medidas preventivas para la mitigación del riesgo sísmico, e indique dos síntomas que podrían utilizarse como precursores o predictores del seísmo.

España pondrá en marcha dos centrales térmicas pioneras que funcionan con cardos

10.000 hectáreas de cultivo en Burgos y Huesca aportarán combustible para 60.000 personas

INMACULADA G. MARDONES, Madrid
El consumo energético de más de 60.000 personas en Burgos y Huesca será atendido en dos años por dos centrales de biomasa que usarán como combustible el cardo (*Cy-*

nara cardunculus), una herbácea que, modificada genéticamente, alcanza la talla de la caña de azúcar. Las dos promotoras de las plantas ya negocian con los agricultores contratos para garantizar el suministro de paja

a 4,5 pesetas el kilo. La siembra se hace en tierras de abandono subvencionadas por la Política Agraria Comunitaria (PAC) de la UE. Las dos plantas serán las primeras del mundo en quemar paja de cardo.

(Tomado de El PAÍS, martes 25 de abril de 2000)

- ¿Qué es la biomasa? Indique cuál es el origen de la energía de la biomasa y clasifíquela como fuente de energía.
- Según la noticia periodística que encabeza esta pregunta, los cardos se utilizarán como combustible en las centrales térmicas para producir energía eléctrica. ¿A qué tipo de combustibles sustituyen? Aunque este uso de los cultivos no soluciona el problema energético, indique dos repercusiones positivas, una para el medio ambiente y otra para la economía de nuestro país.
- La biomasa puede utilizarse directamente como combustible, como en el caso de los cardos; también se la puede someter a transformaciones bioquímicas y obtener biocombustibles. Enumere dos ejemplos de biocombustibles y cite sus aplicaciones.

Jun 2002 B **Pregunta 3**



La imagen de la fotografía que se adjunta corresponde a la zona de encharcamiento conocida como Laguna de Nava Grande, en la sierra de Malagón (Ciudad Real).

- Describe el paisaje, analizando dos rasgos o características físicas (orografía, rocas, agua, vegetación, elementos antrópicos) y otros dos visuales (formas, color, texturas, líneas, composición escénica).
- Razone si, a simple vista, las labores agrícolas que aparecen en la ladera son las adecuadas para evitar la erosión por aguas de escorrentía. ¿Hay en este sentido, alguna zona con mejor adecuación de las plantaciones para evitar la erosión hídrica? Justifique las respuestas.
- La desertificación es un problema muy preocupante en el área mediterránea. Indique un total de cuatro medidas (técnicas, sociales o económicas) para luchar contra sus efectos.

Seísmo en Valencia

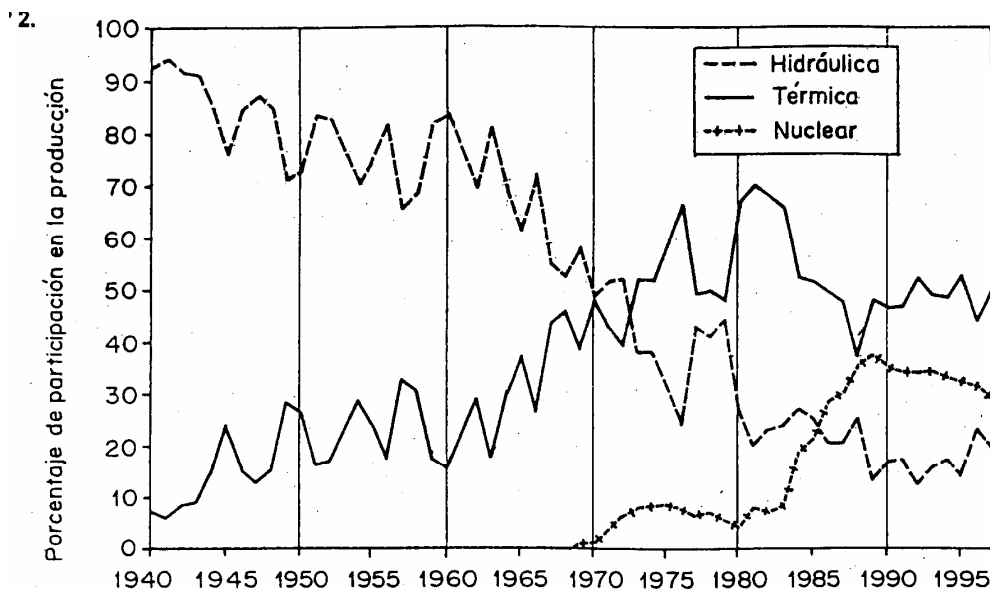
Un terremoto, de magnitud 3,3 grados en la escala de Richter, sacudió anoche el sur de la provincia de Valencia y el norte de Alicante, sin producirse daños personales ni materiales, según fuentes oficiales. El terremoto, con epicentro al este de La Font d'En Carros (Valencia), se produjo a las 21:46 horas, aunque el de mayor intensidad de los tres registrados a lo largo de la jornada se detectó a las 6:33 horas, con una magnitud de 4,2 grados en la escala de Richter.

Madrid y m@s, 25 septiembre 2001

- Indique el significado de la expresión "magnitud de 4,2 grados en la escala de Richter". Señale qué otra escala sísmica existe de uso generalizado. Explique las diferencias entre ambas.
- Explique qué es el epicentro de un terremoto. Indique cómo se denomina y qué significa el otro punto singular que se identifica en este tipo de procesos. Señale qué relaciones hay entre ambos.
- Señale dos configuraciones o situaciones geológicas propicias al desencadenamiento de seísmos, razonando las respuestas. Cite un área de España con alta sismicidad e indique una característica de su geología relacionada con el hecho.

- Explique cómo influyen en el riesgo sísmico de una región: 1) la densidad de población; 2) las propiedades de los seísmos; 3) la situación de sus puntos singulares; y 4) la ubicación de estos últimos respecto la situación de los núcleos urbanos.

Sep 2002 A **Pregunta 2**



Evolución desde 1940 de la estructura sectorial de la producción eléctrica en España
(Libro Blanco del Agua en España, 1998)

- Analice la gráfica describiendo la relación entre la producción eléctrica de origen hidráulico y la de origen térmico. Explique además las posibles causas de la evolución desde el año 1980 de la producción de electricidad en España a partir de la energía nuclear y de la energía térmica.
- En la gráfica no aparecen otras fuentes de energía capaces de producir electricidad. Cite dos de ellas (renovables o no renovables) y refiera dos ventajas y dos inconvenientes de su explotación.
- Una fracción del importe del recibo de la "luz" se ha dedicado a sufragar la moratoria nuclear y a subvencionar la minería del carbón. Explique para cada caso una razón que ha llevado a la Administración a adoptar esta medida.

LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS Y EL MEDIO AMBIENTE (tomado de Miller, 1990)

1. Los problemas medioambientales están exagerados: pueden corregirse mediante el crecimiento económico y la innovación tecnológica.
2. Las altas tasas de consumo y despilfarro en los países más desarrollados son los causantes de niveles inaceptables de agotamiento de recursos, polución y degradación ambiental a escalas regional y global.
3. Defienden el control preventivo (*input control*) que impida la entrada de contaminantes en el medio.
4. Defienden el control mediante corrección (*output control*) una vez que los contaminantes han entrado en el medio.
5. La población humana debería controlarse para prevenir disfunciones de los sistemas naturales a escala local, regional y global.
6. Los problemas ambientales son muy serios ahora y podrían volverse más serios sin un cambio drástico a formas de crecimiento sostenible.
7. No agotaremos los recursos potencialmente renovables porque aprenderemos a gestionarlos mejor o los cambiaremos por nuevos sustitutos.
8. La población no debería controlarse: las personas son la principal fuente de soluciones para resolver los problemas del mundo.

- a) En el texto introductorio se presentan dos modelos o actitudes ante los recursos y el medio ambiente; se trata de la postura desarrollista ("cornucopiana") y de la de los ultraconservacionistas radicales ("neomalthusianos"). Señale dos rasgos o características de cada una de las posturas reseñadas e identifique qué afirmaciones de las ocho reseñadas en el texto corresponden a cada postura.
- b) Indique tres impactos medioambientales globales de incidencia internacional y explique más detenidamente uno de ellos
- c) Explique cuatro medidas generales para erradicar o disminuir alguno(s) de los problemas señalados anteriormente.

Sep 2002 B **Pregunta 1**

La fotografía adjunta es una vista del Parque Nacional de los Picos de Europa. Está tomada desde la orilla sur del lago de La Ercina (cerrado aquí por una morrena) y recoge el flanco meridional del Macizo del Cornión, esculpido por la erosión sobre calizas del Paleozoico.



- a) Identifique en este territorio dos ecosistemas e indique un componente o factor biótico y otro abiótico en cada uno de ellos.
- b) Señale y explique cómo han participado dos factores litológicos o climáticos (actuales o antiguos) de este territorio en la configuración del paisaje (o en la de alguno de sus elementos mayores).
- c) Señale y valore cuatro componentes (estructurales, texturales o cromáticos) del paisaje.
- d) Cite y ubique otros dos parques nacionales españoles de alta montaña (o dos grandes espacios protegidos de esas mismas características)

Sep 2002 B Pregunta 2

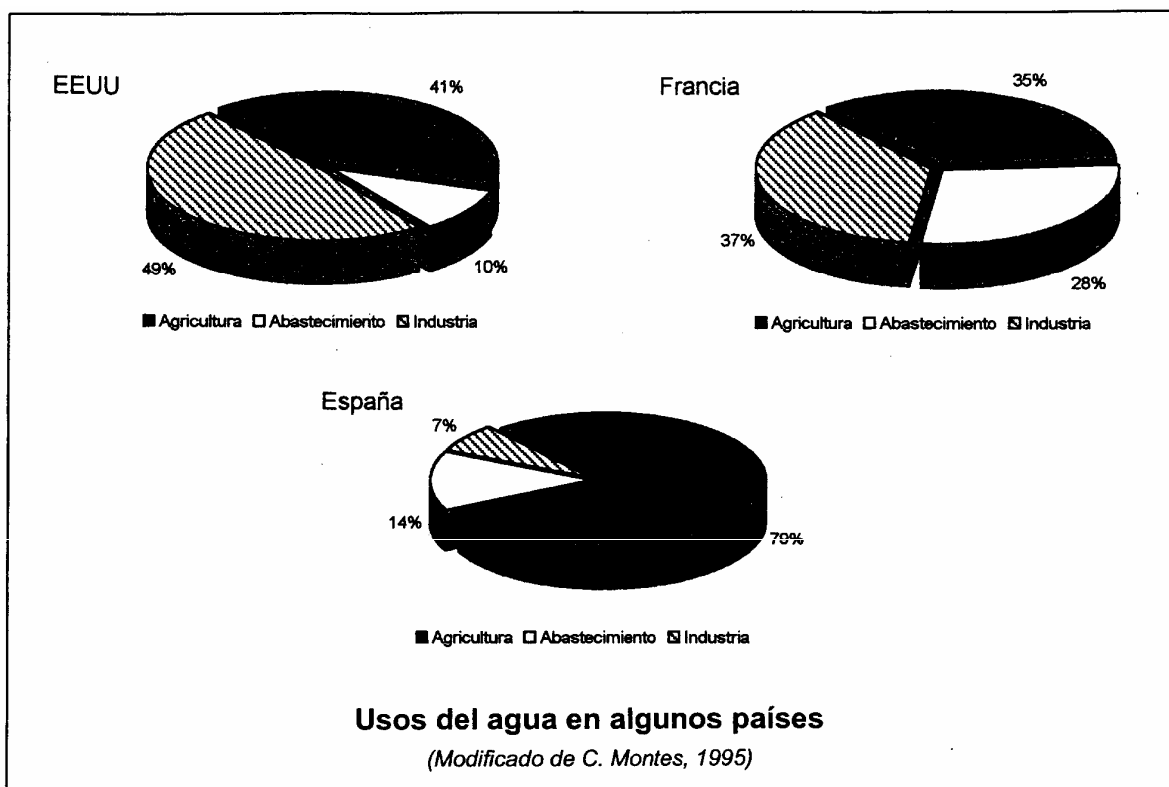
"... Sabíamos que la deforestación masiva de las cordilleras costeñas había alejado tal vez para siempre el espectáculo de los salmones remontando los ríos para desovar. La tala del bosque nativo, de árboles tan antiguos como el hombre americano y de simples arbustos que aún no daban sombra, hizo de aquellas regiones, que siempre fueron verdes, lamentables paisajes en proceso de desertización, y con la tala se exterminaron las miles de variedades de insectos y animales menores que posibilitaban la vida de los ríos, ..."

(Tomado de "Mundo del fin del mundo", capítulo 2, 3ª parte. Luis Sepúlveda, 1989.)

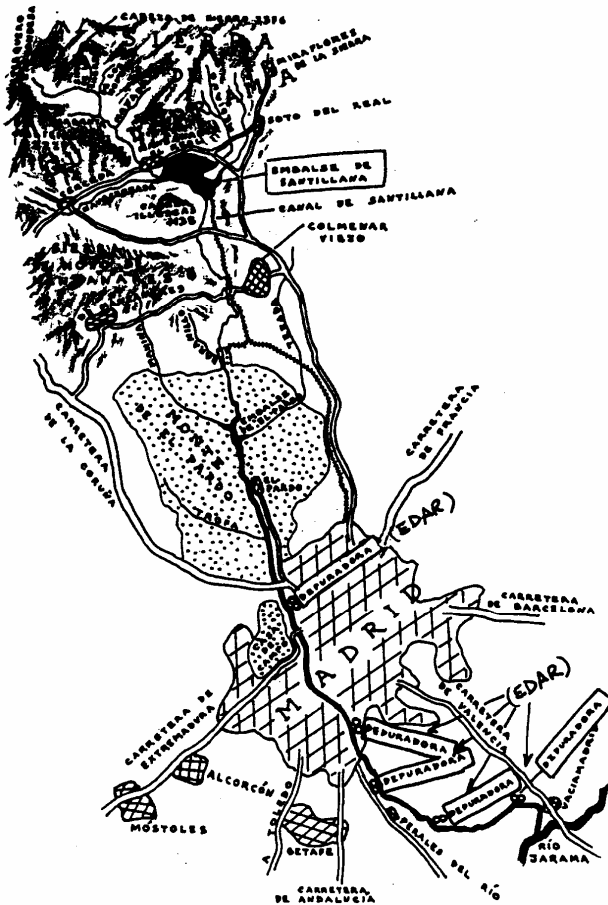
- Identifique en el texto literario dos problemas ambientales que describe y señale, para cada uno de los problemas identificados, otra consecuencia o efecto indeseado de carácter general que podría agravarse por la acción descrita en el texto.
- Señale dos repercusiones (de carácter social, económico, cultural, sanitario o técnico) que puede tener para la humanidad la deforestación masiva del territorio. Proponga una alternativa más razonable o sostenible de aprovechamiento del bosque nativo.
- En el texto aparece implícitamente el esquema de una cadena o una red trófica. Con los datos aportados en dicho texto y otros que añada por su cuenta, complete una cadena o una red y escribala, expresando el nivel trófico de cada uno de los componentes de la misma.

Sep 2002 B Pregunta 3

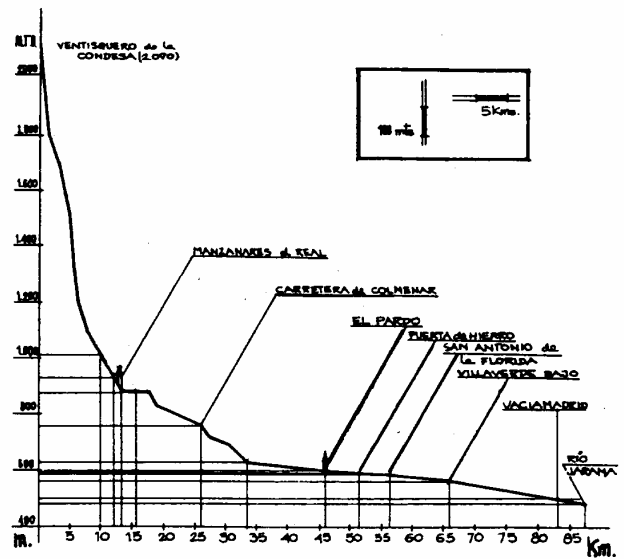
La etapa de desarrollo en que se encuentra un país influye directamente en las pautas de utilización del agua. Mientras la población mundial se ha cuadruplicado en un siglo, el consumo global de agua se ha multiplicado por nueve y específicamente los consumos industriales por 40.



- A la vista del gráfico, compare la demanda de agua en España y en los otros dos países considerados e indique las principales causas de las diferencias observadas.
- Analice los factores climáticos y el nivel socioeconómico como condicionantes de estos usos del agua.
- Explique cuatro acciones que contribuyan a disminuir la demanda de agua en el mundo.



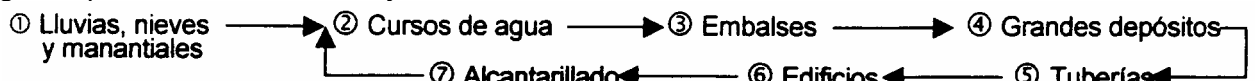
PERFIL DEL RÍO MANZANARES



En el mapa de la izquierda se representa el trazado del curso del río Manzanares desde su nacimiento, los lugares que atraviesa y su desembocadura en el río Jarama. El gráfico de arriba muestra el perfil longitudinal del mismo río.

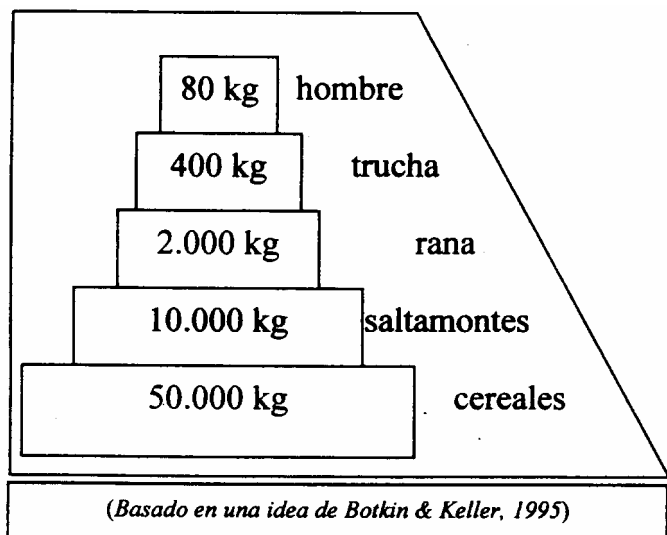
Teniendo en cuenta estas informaciones:

- Defina la posición del embalse de Santillana respecto al curso del río y su cota de altitud. Indique una razón que explique esta ubicación del embalse, considerando que el agua que almacena es para el consumo humano.
- Teniendo en cuenta la situación en el mapa de las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) a lo largo del curso del río Manzanares, explique la razón de su número y distribución (lugar de emplazamiento).
- Explique la diferencia entre una estación de tratamiento de agua potable (ETAP) y una estación depuradora de aguas residuales (EDAR), respecto al tipo de agua sobre la que actúan y los problemas de su calidad que resuelven. Sitúe en el siguiente esquema del ciclo de utilización del agua la posición de una ETAP y la de una EDAR:



- La cantidad de O_2 disuelto en las aguas de un río (OD) es un parámetro químico que se utiliza, entre otros, para detectar la calidad del agua. Cuando a un río se vierten grandes cantidades de materia orgánica, el valor de OD disminuye. Explique la razón de este hecho.

Mod 2003 A **Pregunta 2**



El dibujo es una pirámide de biomasa simplificada, en la que cada unidad representa la masa anual correspondiente a cada nivel trófico.

Teóricamente, un ser humano puede alimentarse de todos los niveles inferiores y, de hecho, una dieta equilibrada debería contener porciones de todos ellos. Sin embargo, en muchos países desarrollados la dieta está basada casi exclusivamente en el nivel inmediatamente inferior.

Suponiendo que un ser humano (de 80 kg de peso) pudiera sobrevivir comiendo sólo 400 kg de truchas, ó 600 kg de ranas (recuerda las ancas de rana), 800 kg de saltamontes (¡en Méjico se comen!) ó 1.000 kg de trigo al año:

- Dibuje dos pirámides de biomasa, bajo el supuesto de que nos alimentásemos exclusivamente de ranas o cereales, y siempre con una persona de 80 kg de peso en el nivel superior.
- Explique a qué se debe el hecho de que al alimentamos directamente de un nivel trófico más bajo se reduce notablemente la cantidad de vegetales que debemos cultivar.
- Si adoptásemos de forma generalizada una dieta basada esencialmente en el consumo de vegetales, se producirían cambios en los recursos hídricos de la región. Explique un efecto sobre la cantidad y otro sobre la cantidad de estos recursos hídricos como consecuencia del cambio de dieta.

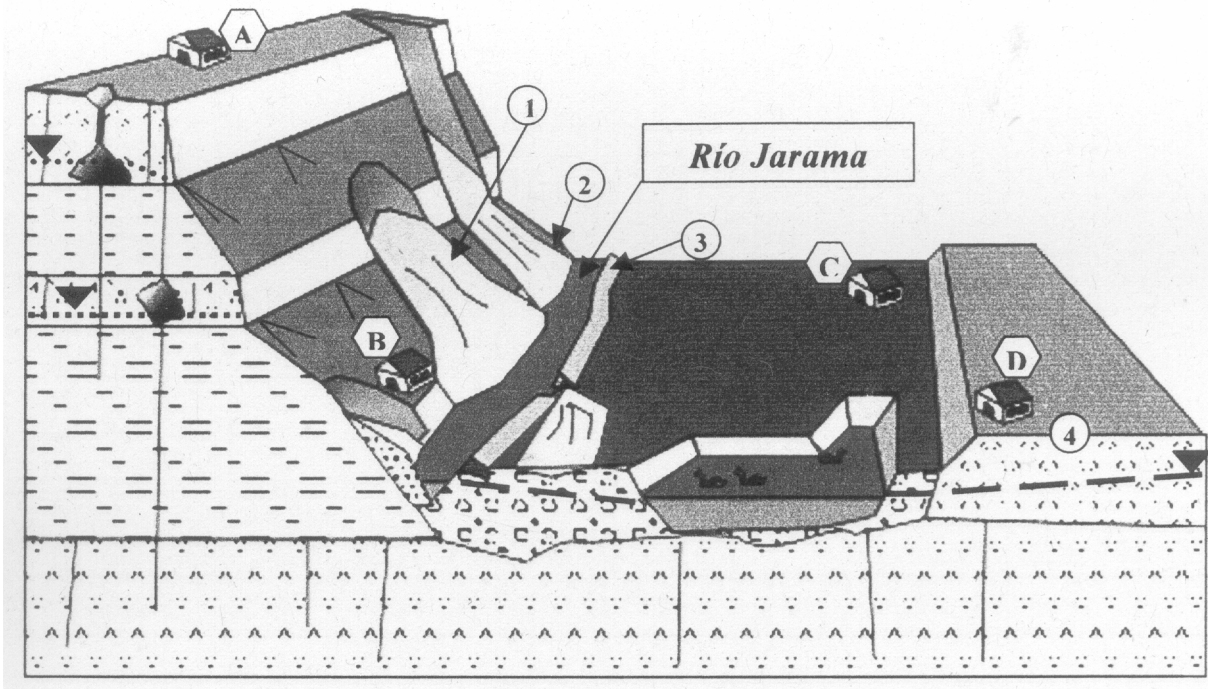
Mod 2003 A **Pregunta 3**

Recursos	Consumo EEUU	Consumo India	Relación EEUU/India en consumo <i>per capita</i>
Aluminio (en miles de toneladas)	4.137	420	33,7
Bauxita (en miles de toneladas)	12.835	4.648	9,4
Mineral de hierro (en miles de toneladas)	64.810	25.384	8,7
Acero (en miles de toneladas)	93.325	20.300	15,7
Madera (en dm ³)	468.003	281.045	5,7
Pasta de papel (en dm ³)	136.377	1.208	385,7

World Resources Institute (1993)

La tabla anterior ofrece datos acerca del consumo, durante 1993, de algunos recursos naturales y sus productos derivados en los Estados Unidos (EEUU) y en la India.

- Señale en qué dos casos la diferencia de consumo *per capita* en ambos países es más acusada y relaciónelo con el modelo de vida y desarrollo alcanzado en cada uno de ellos.
- Distinga, en la columna de recursos, las materias primas de sus productos derivados. A la vista de los datos, ¿qué se podría decir sobre la utilización de la madera en la India?
- Indique y explique cuatro impactos ambientales relacionados con la obtención de estos recursos.



El esquema que aparece en la parte superior representa una parte del valle del río Jarama en el Parque Regional del Sureste (Comunidad de Madrid).

El sustrato en esta zona está compuesto por una sucesión de margas y arcillas impermeables, intercaladas con niveles de yesos, que son permeables por fisuración y karstificación. Como consecuencia de fallas recientes, estos materiales aparecen en cortados o escarpes donde se encuentran abundantes especies endémicas, ligadas tanto a la peculiar topografía como a la composición de los suelos. Sobre esta serie se apoyan materiales relacionados con la dinámica fluvial, la dinámica de las vertientes y la de los torrentes (diques naturales, conos de deyección, terrazas y derrubios de ladera, entre otros).

En esta zona hay una actividad agrícola tradicional (zonas verdes del gráfico) a la que se ha impuesto una actividad minero-industrial (sobre todo la extracción de arenas y gravas) y urbanizadora. La extracción de gravas y arenas en la llanura de inundación y en las terrazas -en las que se desarrollan acuíferos aluviales muy utilizados en el pasado- ha creado frecuentes lagunas que, tras su abandono, constituyen humedales muy frecuentados por la fauna avícola migratoria.

- Identifique los cuatro depósitos que aparecen subrayados en el texto con sus respectivos ambientes de formación (fluvial, de ladera, torrencial) y relaciónelos con los números ①, ②, ③ y ④ del bloque-diagrama.
- Explique cuatro impactos ambientales derivados de cualquiera de las tres actividades que se mencionan en el último párrafo.
- Explique los riesgos naturales a los que puedan estar sometidas las cuatro viviendas (hexágonos A, B, C y D) y sugiera en cada caso una medida preventiva.
- Explique el proceso por el que la extracción de grava y arena en la zona forma lagunas. Identifique un efecto ambiental negativo y uno positivo de la creación de humedales.

Mod 2003 B Pregunta 2



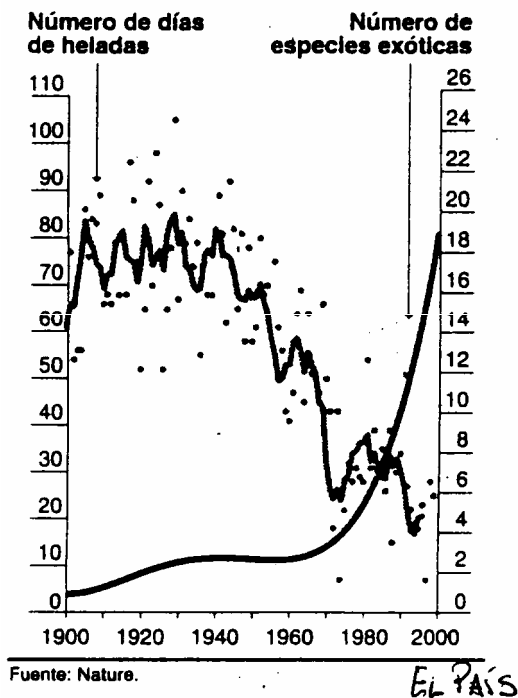
La fotografía muestra diversos contenedores de residuos en una localidad madrileña.

- Señale dos ventajas ambientales concretas que para el medio ambiente tiene el sistema de recogida de residuos sólidos urbanos que muestra la fotografía.
- Cite otros cuatro productos de consumo o industriales que, por razones medioambientales, no deban ser depositados en estos contenedores ni vertidos al alcantarillado, e indique cómo deben ser retirados de hogares, comercios e industrias.
- Analice y explique si la posibilidad de implantación de este sistema de recogida de residuos sólidos en un núcleo urbano tiene alguna relación con el número de habitantes de dicha población y con la renta *per cápita* del país.

Mod 2003 B Pregunta 3

Invasión de especies exóticas

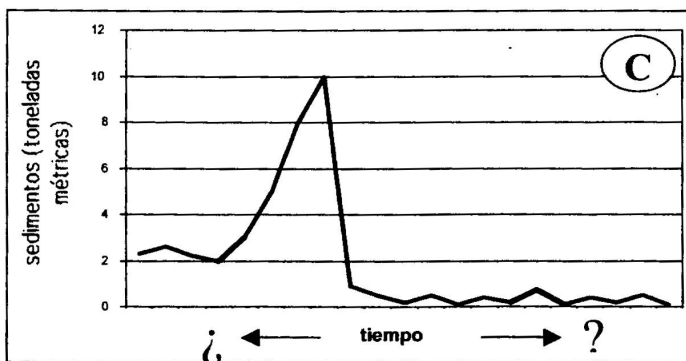
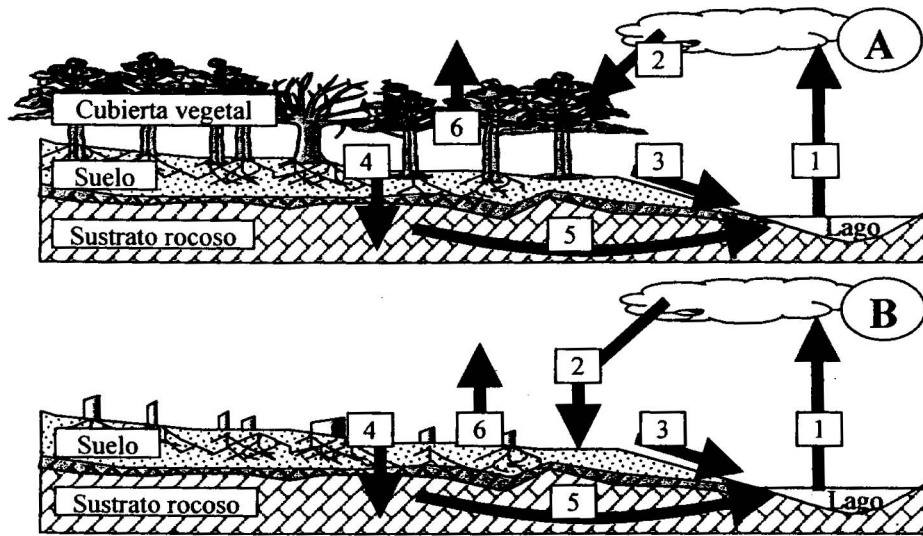
En el sur de Suiza



- Interprete los datos aportados en la gráfica y explique qué repercusiones pueden tener estas variaciones en los ecosistemas alpinos de la zona.
- Relacione la posible causa y consecuencia de este proceso observado en Suiza con sus correspondientes problemas medioambientales de carácter global.
- Proponga, para cada uno de los impactos globales señalados en la pregunta anterior, una medida de carácter administrativo y otra realizable por la población encaminadas a solucionarlos.

Jun 2003 A **Pregunta 1**

Los esquemas A y B representan la situación de una zona forestal antes y después de una tala masiva; las flechas con números representan los procesos fundamentales del ciclo hidrológico en la zona, y el gráfico C la evolución de la tasa de sedimentación en el lago, aunque la escala de tiempo no está orientada.



- Identifique todos los procesos (recuadros 1 a 6) del ciclo hidrológico en un bosque (A) e indique en cada caso qué cambios sufre con la deforestación (B).
- Explique cómo influye la vegetación en la creación y mantenimiento de un suelo fértil.
- Decida cuál es el sentido del tiempo en el gráfico C y, consecuentemente si las situaciones A y B deben representarse a la derecha o la izquierda del máximo. Es imprescindible justificar la respuesta.
- Dibuje y explique un gráfico análogo a C, que represente la evolución del contenido de nutrientes en el suelo con el paso del tiempo, donde aparezcan representadas las situaciones A y B y el momento de tala del bosque

Jun 2003 A **Pregunta 2**

Un complejo que recibe más de 3.800 toneladas de basura diaria

El Complejo Medioambiental de Valdemingómez, considerado como uno de los centros de tratamiento de residuos más modernos de Europa, se encuentra situado al Sudeste de Madrid y se accede a él desde el km 14 de la Autovía de Valencia. Está integrado por tres grandes plañas -La Paloma, Las Lomas y Las Dehesas- y un vertedero.

En estas instalaciones se tratan los residuos que produce Madrid (más de 3.800 toneladas diarias) y se desarrolla una amplia variedad de técnicas de procesado, que se completan con la actividad de la Planta de Compostaje de Migas Calientes, que tiene capacidad para reciclar 20.000 toneladas al año de restos orgánicos. En La Paloma es donde se realiza la separación y clasificación de los materiales reciclables. Las Dehesas está considerada como la planta de tratamiento de residuos más grande e innovadora de Europa y recibe casi la mitad de los restos generados en la ciudad de Madrid. En este centro se realiza la separación, mecánica y manual, de los materiales recuperables (papel, cartón, vidrio, metales, aluminio y plástico) y se preparan para el reciclaje.

Por su parte, Las Lomas tiene capacidad para tratar unas 1.200 toneladas diarias de residuos orgánicos, a los que se somete a un primer proceso de selección del que se obtienen materiales reciclables, así como la parte que será más tarde dedicada a la producción de compost. Posteriormente, hay un segundo proceso para la recuperación de energía a través de la incinerización de los materiales no recuperables.

Extractado de la revista MEDA. nº 4. Septiembre 2002

- En el artículo adjunto se citan cuatro formas diferentes de gestionar los residuos sólidos de la Comunidad de Madrid. Identifíquelas. Explique brevemente en qué consiste el proceso de compostaje.
- En este complejo se están realizando las obras para el sellado del antiguo vertedero. Señale y explique dos medidas que se deberían tener en cuenta en el sellado del vertedero para minimizar su impacto ambiental.
- La educación ambiental del ciudadano es fundamental en la gestión de los residuos sólidos urbanos. Existe una regla sencilla para recordar qué hacer cada uno por el bien de todos: La regla de las tres "r". Indique a qué tipo de estrategias generales de gestión de residuos hace referencia cada una de esas "r". Enumere tres acciones que sean realizables por la población y clasifíquelas según el tipo de gestión.

Jun 2003 A **Pregunta 3**

Teniendo en cuenta la abundante información difundida en los últimos meses por todos los medios de comunicación, en relación con el naufragio del petrolero "Prestige", conteste a las siguientes cuestiones:

- ¿De qué factores dependen los daños que ocasiona una marea negra? Cite y explique brevemente dos de ellos.
- Indique y comente dos medidas de defensa que deben tomarse ante una marea negra.
- Cite dos daños medioambientales y otros dos que repercutan en el sector socioeconómico, que se pueden originar como consecuencia de una marea negra.

Jun 2003 B Pregunta 1



Las dos imágenes adjuntas están tomadas desde el mismo punto, pero con una orientación diferente: la superior esté orientada hacia el Noreste y la inferior hacia el Sureste. Ambas recogen el paisaje del Sistema Ibérico a finales del mes de mayo, en el límite de las provincias de Guadalajara y Soria. En concreto puede observarse el valle de Paredes de Atienza y su transición a las parameras de Barahona, en las inmediaciones de la carretera que une ambas poblaciones. El valle está excavado en arcillas y margas yesíferas (Triásico) y las parameras están formadas por rocas calcáreas (dolomías del Jurásico). En el contacto entre ambas litologías se realizan obras para la reparación y mejora del asentamiento del firme de la carretera.



- Indique dos componentes geóticos, dos bióticos y cuatro antrópicos de este paisaje, señalando en cada caso su papel en la configuración del mismo.
- Realice una descripción del paisaje de las fotografías, teniendo en cuenta al menos dos de los siguientes aspectos: composición escénica, colores, texturas, líneas, formas.
- Proponga dos acciones concretas que ayuden a mejorar las características ambientales de este territorio.
- Explique dos riesgos geológicos relacionados con el tipo de materiales y el relieve presentes en la zona.

Jun 2003 B Pregunta 2

Un informe de la OCDE defiende la energía nuclear como "limpia"

En vísperas de la Cumbre Mundial de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible, la OCDE ha lanzado un documento sobre energía nuclear y el Protocolo de Kioto, donde defiende la opción de la energía nuclear como "limpia". El informe sostiene que las plantas nucleares en funcionamiento evitan la emisión de 1.200 millones de toneladas anuales de CO₂ que requerirían la utilización de energías fósiles.

El estudio ha sido realizado por la Agencia de la Energía Nuclear (AEN) vinculada a la OCDE, y viene a lamentar que la energía nuclear fuera excluida del Protocolo de Kioto, que concluyó que los países desarrollados deben abstenerse de utilizarla como mecanismo de flexibilidad, es decir, como recurso de aplicación a terceros países (por ejemplo, mediante la puesta en marcha de proyectos nucleares en países en desarrollo) para descontarse emisiones en el cumplimiento de sus objetivos. En el caso de los 33 países que integran la OCDE, el objetivo se fija en reducir 700 millones de toneladas de gases efecto invernadero para el periodo 2008-2012 respecto al nivel de 1990. En lugar de reducir esas emisiones, las han incrementado en un 10 %, según la OCDE.

EL PAÍS, martes 6 de agosto de 2002

- En el artículo de arriba se defiende la energía nuclear como una energía "limpia". ¿En qué se basa esta afirmación? En la actualidad existen en España nueve centrales nucleares en explotación; sin embargo, la construcción de nuevas centrales ha sido paralizada en las dos últimas décadas. Enumere otra ventaja y dos inconvenientes de la energía nuclear desde el punto de vista económico y/o medioambiental.
- En el artículo aparece el término "desarrollo sostenible". Describa este modelo de desarrollo y compárelo con los modelos de "desarrollo incontrolado" y "conservacionismo".
- El incremento de los gases "de efecto invernadero" en la atmósfera parece ser el responsable del cambio climático global, conforme a las conclusiones del Convenio sobre el Cambio Climático de la Conferencia de Río de 1992. Enumere tres posibles efectos del cambio climático y proponga una limitación o dificultad de la investigación científica para establecer si ese cambio deriva de la emisión de gases "de efecto invernadero".

Actualmente casi el 50% de la población mundial vive en núcleos urbanos, cuando hace apenas 250 años esa cifra no llegaba al 3%. En 1920 sólo el 14% de la población vivía en ciudades, en 1950 era del orden del 25%. Este proceso de urbanización de la población varía mucho de los países desarrollados a los países en vías de desarrollo.

(C. Camarero, 1999)

Evolución de la población urbana, 1950-2025, en los Países desarrollados y subdesarrollados

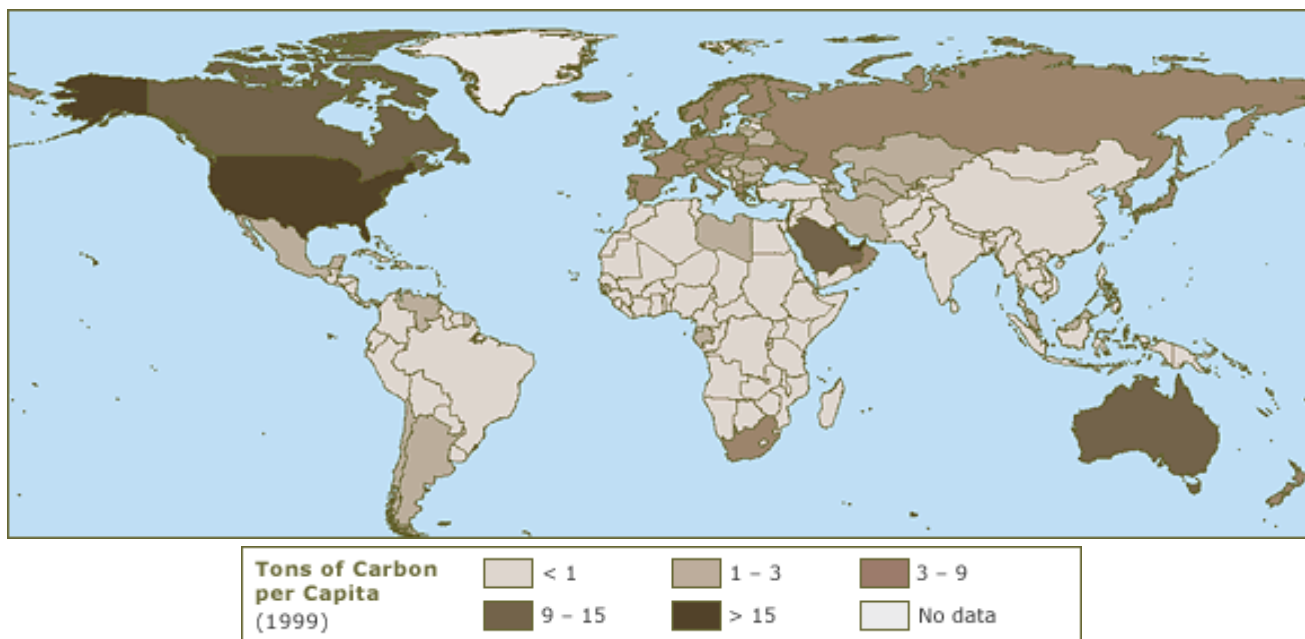
(En millones de habitantes y en % sobre el total de sus respectivas poblaciones)

Año	Países desarrollados		Países subdesarrollados	
	Pob. urbana	%	Pob. urbana	%
1950	447	53,8	287	17,0
1960	571	60,5	460	22,2
1970	698	66,6	673	25,4
1980	798	70,2	966	29,2
1990	877	72,5	1.357	33,6
2000	950	74,4	1.904	39,3
2010	1.011	76,0	2.612	46,2
2020	1.063	77,2	3.425	53,1
2025	1.087	77,8	3.845	56,5

Fuente: ONU: Urban and Rural Population Projections 1950-2025.

(Ret. Informe Mundial sobre asentamientos humanos).

- Analice la tabla adjunta y emita una hipótesis que pueda explicar las causas de las diferencias entre 1950 y 2000 en el incremento de la población urbana en los países desarrollados y subdesarrollados.
- Describa cuatro problemas ambientales que puede generar el crecimiento de la población urbana en los países pobres.
- Enumere cuatro acciones que se pueden desarrollar para frenar este crecimiento urbano, tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo.



(imagen procedente de U.S. Department of Energy. 2001, International Energy Annual 1999. <http://earthtrends.wri.org>)

El mapa muestra la emisión de CO₂ *per capita* y por países. Las mayores emisiones son producidas por los Estados Unidos, Canadá, Australia y Arabia Saudí, mientras la mayor parte de los países de África, Asia y Sudamérica muestran emisiones muy reducidas.

- Explique el mecanismo mediante el que el CO₂ interviene en el efecto invernadero.
- ¿Qué es el comercio de emisiones? Explique en qué consiste usando un ejemplo de dos países implicados. ¿Qué influencia tiene esta posibilidad desde el punto de vista ambiental y social?
- ¿Cómo pueden los países desarrollados reducir sus emisiones manteniendo sus niveles de desarrollo?
- Copie la siguiente tabla y rellene las casillas en blanco con las fuentes de energía que sean renovables o no renovables y produzcan o no emisiones de CO₂.

Clasificación de fuentes de energía	Producen emisiones de CO ₂	No producen emisiones de CO ₂
Potencialmente renovables		
No renovables		



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

Comunidad de Madrid



Visita el Centro de Educación Ambiental.

No hagas fuego, ni lo provoques por descuido.

No laves cacharros en el río.

Las basuras deposítalas en los contenedores.

El ruido de las bocinas y radiocassetes espanta a los animales, modéralo.

No molestes a los animales silvestres y al ganado. No recojas plantas.

Los animales domésticos llévalos bajo control, no introduzcas especies nuevas.

No te salgas de los caminos, deja algo de terreno sin pisar.

Práctica la escalada con precaución y respeta los nidos de buitres.

Sólo pueden pasar el cupo establecido de coches, después te toca esperar a que salga alguno.

No aparques en cualquier sitio, utiliza los aparcamientos, respeta las barreras.

Recuerda que si vas en bici debes respetar al peatón y no salirte de los itinerarios marcados.

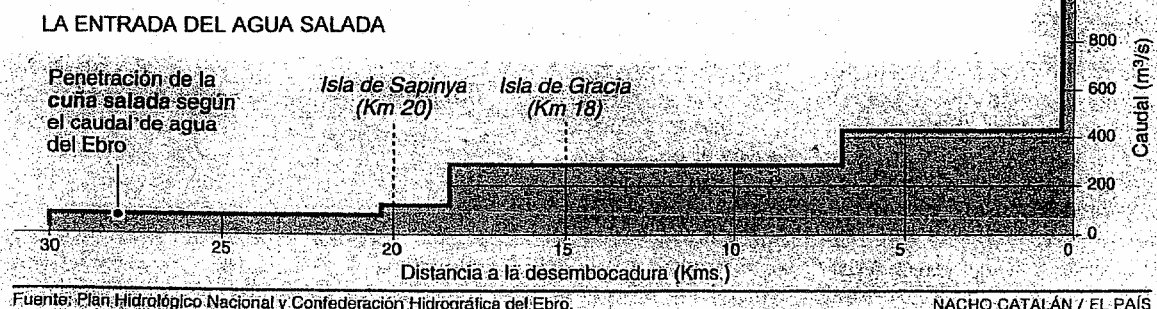
Todo el río está vedado o acotado.

No está permitida la acampada.

- ¿Qué normas están directamente destinadas a preservar la biodiversidad de este espacio? Explique el sentido de dos de ellas.
- Señale, de entre las expuestas, dos recomendaciones destinadas a evitar la degradación del suelo. Comente brevemente un método utilizado para evaluar este impacto.
- Explique dos ventajas medioambientales que, para una ciudad como Madrid, puede tener un espacio protegido de estas características.

Sep 2003 A Pregunta 3

La salinización del Delta del Ebro



El Delta del Ebro es un espacio que ha sufrido un intenso retroceso a partir de la década de los años cuarenta, así como un incremento en la salinización de sus tierras. La mayor parte de su superficie se dedica al cultivo del arroz, mientras que el 20% corresponde a zonas naturales protegidas. El Plan Hidrológico Nacional (PHN, 2001) prevé el trasvase de 1.050 hm³/año desde el tramo inferior del río Ebro a otros puntos de la costa mediterránea. En el gráfico adjunto queda reflejado el proceso de penetración de la cuña de agua salada en el Delta.

- Interprete el gráfico y deduzca dos de las causas que pueden determinar el crecimiento de la salinización en las últimas décadas.
- Indique dos posibles efectos ambientales del proyectado trasvase del Ebro en relación con la cuña salina.
- Explique brevemente una razón que justifique el incremento de la demanda de agua en España y una actuación que pueda propiciar la Administración para aminorar esta demanda. Proponga dos alternativas al trasvase del Ebro.

Sep 2003 B **Pregunta 1**

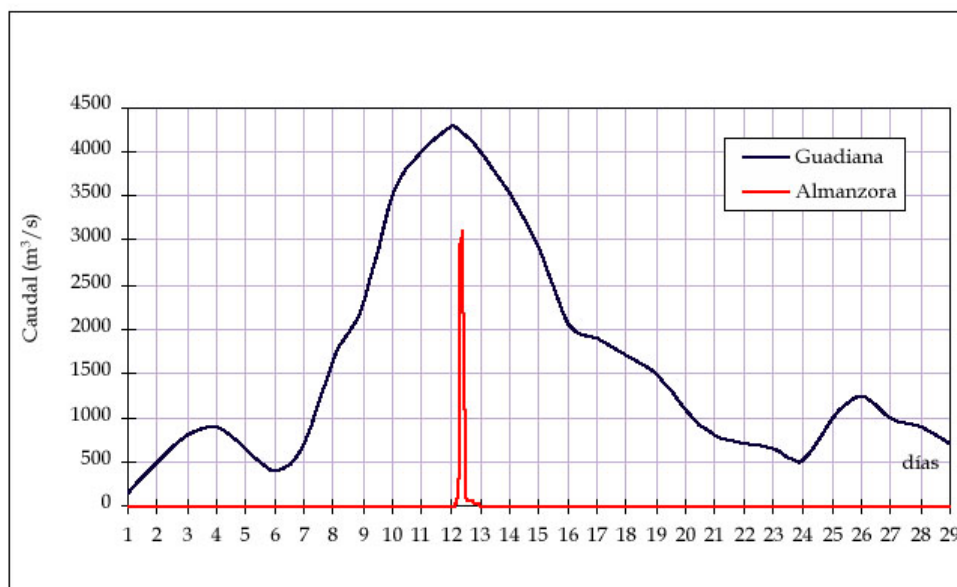


La fotografía de la lámina adjunta es una vista del Complejo Penitenciario de Soto del Real (Madrid), emplazado en una antigua dehesa, y ofrece una perspectiva de la vertiente sur de la Sierra de Guadarrama (Sistema Central).

- Identifique en este territorio dos ecosistemas e indique un componente o factor biótico y otro abiótico en cada uno de ellos.
- Defina el concepto de impacto ambiental y proponga una clasificación de los mismos. Conforme a ello, ¿a qué tipo de impacto responde el ejemplo de la cárcel?
- Analice cuatro factores naturales y/o sociales del entorno afectados por este impacto ambiental.
- Proponga dos actuaciones que permitan disminuir o paliar este impacto ambiental.

Sep 2003 B **Pregunta 2**

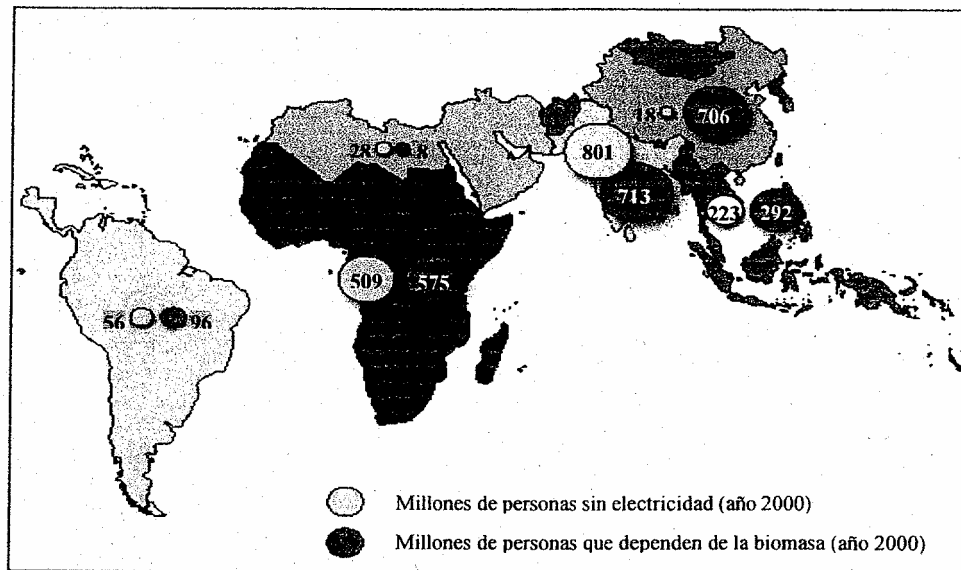
El gráfico representa las variaciones de caudal experimentadas por dos ríos españoles en momentos diferentes: el hidrograma G muestra la crecida del río Guadiana a su paso por Mérida (Badajoz) en enero de 1970; el hidrograma A muestra la crecida experimentada por el río Almanzora a su paso por Cantona (Almería) en octubre de 1973.



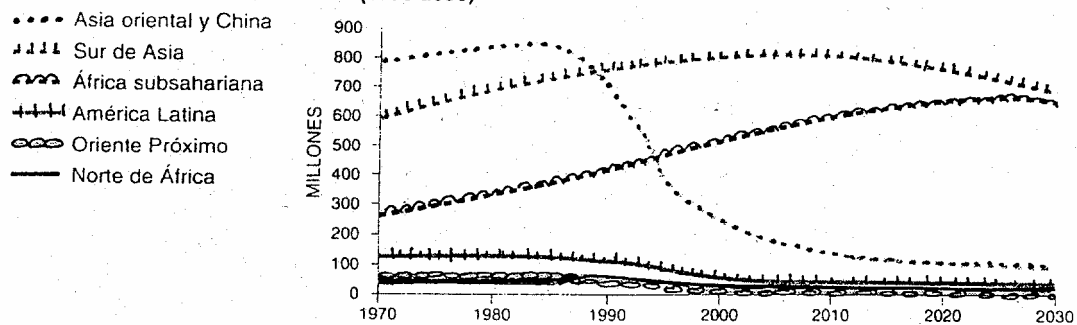
- Señale y explique brevemente dos causas que puedan ocasionar crecidas como las que manifiestan los hidrogramas del gráfico adjunto.
- Indique una diferencia notable en el desarrollo y las consecuencias negativas que puedan acarrear uno y otro tipo de crecidas representadas en el gráfico, así como dos factores que puedan contribuir a acrecentar el riesgo de inundaciones asociado a dichos episodios.
- Proponga dos acciones que puedan realizarse en el territorio para "suavizar el hidrograma de una nueva crecida (reducción del fenómeno), y dos acciones para disminuir el riesgo de inundación (su probabilidad o su importancia) sin modificar el hidrograma (mitigación del riesgo).

LA ENERGÍA EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO DEL SUR DEL PLANETA

Agencia Internacional de la Energía. Estudio *ENERGÍA Y POBREZA 2002*



■ POBLACIÓN SIN ELECTRICIDAD (1970-2030)



El mapa refleja la situación energética en los países "del sur" poco desarrollados, y el gráfico muestra la evolución del número de habitantes sin electricidad en esas zonas del mundo desde 1970, proyectada hasta el año 2030.

- A la vista del mapa, resuma en dos conclusiones la situación del uso de la energía en los países "del sur" del planeta. Indique de dónde procede la biomasa y cuáles son las repercusiones en el medio ambiente derivadas de su uso casi exclusivo como fuente energética.
- Analice el gráfico referido a la evolución desde 1970 de la población sin electricidad en seis zonas del mundo poco desarrolladas e indique, a la vista de los datos, las posibilidades de su desarrollo futuro.
- En agosto de 2002 se celebró en Johannesburgo la II Cumbre de la Tierra sobre Desarrollo Sostenible, diez años después de la Conferencia de Río. Señale dos compromisos que deben cumplir los países "del norte" y otros dos por parte de los "del sur" para poder caminar hacia un futuro de desarrollo sostenible.

Mod 2004 A Pregunta 1

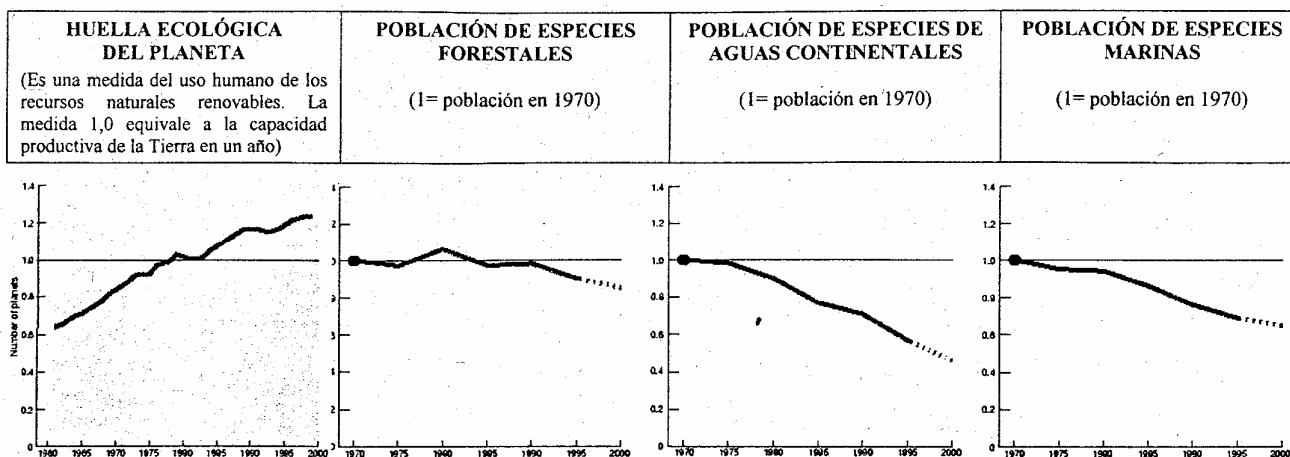
En 1970, el Club de Roma nos encargó un proyecto de estudio sobre las perspectivas de crecimiento de la población humana y la economía global durante el siglo siguiente. Nos encargaron un proyecto de dos años para estudiar las causas y consecuencias a largo plazo del crecimiento de la población, el capital industrial, la producción de alimentos, el consumo de recursos y la contaminación. Para poder seguir el rastro de estas entidades interactuantes y para proyectar sus posibles caminos hacia el futuro, creamos un programa de ordenador denominado *World3*. En 1972 publicamos nuestras conclusiones en un informe denominado *Los límites del crecimiento*, donde se alertaba sobre los riesgos de mantener, sin modificaciones, las tendencias de crecimiento de la población, la industrialización, la contaminación, la producción de alimentos y la explotación de recursos, y se hacían propuestas para modificar estas tendencias estableciendo unas condiciones de estabilidad económica y ecológica capaces de ser sostenibles en el futuro.

En 1991, veinte años después, se revisaron los datos, el modelo de ordenador y nuestras experiencias del mundo y nos dimos cuenta de que, a pesar de las mejoras tecnológicas mundiales y una mayor conciencia política medioambiental, muchos flujos de recursos y de contaminación habían sobrepasado los límites. Nuestro modelo informático *World3* nos mostró que en veinte años algunas opciones de alternativas sostenibles se habían estrechado, pero otras se habían ampliado. Publicamos las nuevas conclusiones en un informe llamado *Más allá de los límites del crecimiento*, donde indicamos que las conclusiones de 1972 eran todavía válidas, pero que se puede evitar la tendencia mediante una revisión de las políticas y prácticas que perpetúan el crecimiento del consumo material y de la población, seguida de un incremento rápido de la eficiencia con la que se utilizan los materiales y la energía.

Meadows, D.L.; Meadows, D.H. & Randers, J. (1992) "*Más allá de los límites del crecimiento*" (Introducción)

- ¿Qué pretendía conocer el Club de Roma cuando encargó el estudio a estos profesores analistas de sistemas y expertos en estudios sobre medio ambiente?
- Para afrontar este proyecto los expertos diseñaron un programa de ordenador (*World3*) con el objetivo, de realizar simulaciones medioambientales, siendo pioneros de este tipo de estudios. ¿Qué significa realizar simulaciones -medioambientales mediante un programa de ordenador, tomando como base las variables de estudio que se tuvieron en cuenta en el programa *World3*?
- ¿Qué conclusiones obtuvieron los investigadores después de este estudio de simulación y qué tipo de críticas se puede hacer al uso de estos modelos de ordenador?
- Otra herramienta informática de interés para los estudios ambientales son los llamados SIG (Sistemas de Información Geográfica). Explique qué es un SIG y qué utilidad tiene en el estudio del medio ambiente.

Mod 2004 A Pregunta 2



- Interprete los cuatro gráficos y señale dos conclusiones, una de ellas derivada del primer gráfico y la segunda de la comparación entre los otros tres gráficos.
- Se habla mucho sobre la gran disminución actual de la biodiversidad. Explique, en primer lugar, qué es la biodiversidad incluyendo las aportaciones al término de la Conferencia de Río y, en segundo lugar, indique dos épocas o acontecimientos de la historia de la Tierra en que se haya producido alguna crisis en la biodiversidad.
- La construcción de carreteras y otras vías de comunicación es una de las causas que incide en la disminución de la biodiversidad. Explique cuál es el efecto que produce sobre la biodiversidad este tipo de infraestructuras y aporte una solución para disminuir el efecto negativo sobre todo en la fauna.

Los albores de la economía del hidrógeno

JEREMY RIFKIN

El combustible eterno. Mientras que la era de los combustibles fósiles está entrando en sus últimos años, está naciendo un nuevo sistema energético que tiene el potencial de remodelar radicalmente la civilización. El hidrógeno es el elemento más básico y ubicuo del universo. Es el material de las estrellas y de nuestro Sol y, cuando se aproveche adecuadamente, será el “combustible eterno”. Nunca se acaba y no produce emisiones nocivas de CO₂ al quemarse; sus únicos subproductos son calor y el agua pura.

Estamos en los albores de una nueva economía, movida mediante hidrógeno, que cambiará básicamente la naturaleza de nuestros mercados e instituciones sociales y políticas, de la misma forma que lo hicieron el carbón y la energía de vapor al comienzo de la Era Industrial.

EL PAÍS, 27 de septiembre de 2002

Jeremy Rifkin es autor de “*La economía del hidrógeno: la creación de la red energética mundial y la redistribución del poder en la Tierra*” (2002).

- ¿Por qué puede considerarse al hidrógeno como la fuente energética del futuro? Enumere los inconvenientes de su implantación como recurso energético viable en la actualidad y las posibles soluciones futuras.
- El interés creciente del hidrógeno como fuente de energía ha venido íntimamente unido al creciente desarrollo de las pilas de combustible. Describa brevemente su fundamento y aplicaciones.
- El hidrógeno es una energía limpia, sin embargo el uso de combustibles fósiles como fuente de energía genera importantes emisiones de contaminantes a la atmósfera. Enumere dos de estos contaminantes y su impacto ambiental. Señale dos medidas generales para la prevención y dos para la corrección de la emisión de estos contaminantes.

Mod 2004 B **Pregunta 1**

La lámina adjunta muestra una imagen de satélite correspondiente al espectro visible. Parte de los rasgos observables en la misma están directamente relacionados con la circulación general atmosférica y con la distribución geográfica de la radiación solar incidente.



- Señale dos diferencias entre las fotografías aéreas convencionales y las imágenes de satélite.
- ¿Qué elemento de la circulación general atmosférica, y de qué modo, es responsable de la banda amarillenta del norte de África, la península Arábiga y el centro de Asia que aparece en la imagen de satélite?
- ¿Cómo interviene la distribución geográfica de la radiación solar incidente en el balance regional de radiación y en que la presencia de casquetes glaciares esté restringida a las regiones polares? ¿Cómo influye el efecto invernadero en el balance global de radiación y en la distribución de casquetes?
- El Envisat, el mayor de los satélites de observación de la Tierra, lleva varios sensores científicos, como es el espectrómetro MERIS, que toma imágenes de la superficie, del planeta y de las nubes, y capta la actividad biológica de la capa superficial de los océanos. Explique cómo estos datos pueden ayudar a comprender mejor el proceso de calentamiento global del planeta.

Mod 2004 B **Pregunta 2**

Ecosistema agrario	Energía exosomática consumida (Kcal/ha)	Energía producida (Kcal/ha)	E. producida / E. consumida
Cultivo de maíz (regadío Badajoz)	9.105	32.000	3,51
Cultivo de cebada (secano Badajoz)	3.311	12.000	3,62
Pradera de heno y alfalfa (regadío Badajoz)	11.753	35.000	2,98
Pradera de pasto natural (Costa Cantábrica)	2.706	30.000	11,09

Pimentel (1979)

- Explique razonadamente en términos ecológicos las diferencias apreciadas en los dos cultivos de cereal.
- ¿A qué concepto ecológico se refiere la columna de la derecha? Razone la diferencia que se puede apreciar entre los valores extremos.
- Analice dos de los inconvenientes de los cultivos de, regadío en zonas de clima mediterráneo, desde el punto de vista del desarrollo sostenible.

Mod 2004 B **Pregunta 3**

PUNTO DE PARTIDA

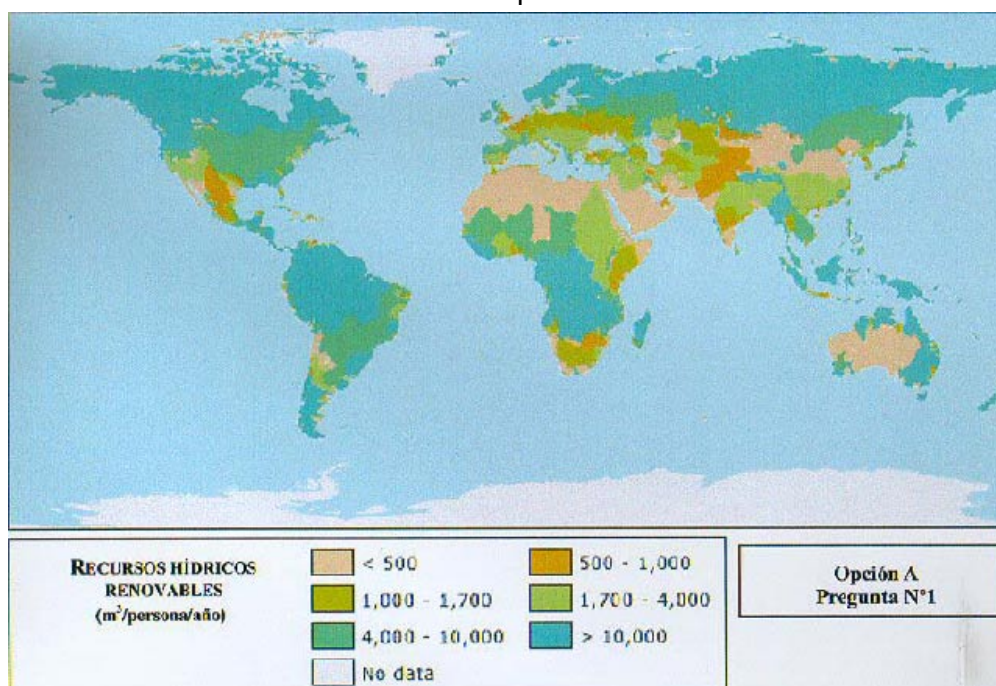
Desde finales de los años 80, tribunales nacionales, declaraciones internacionales no vinculantes e informes de expertos han destacado la aparición de los principios de justicia para las generaciones futuras. En 1993, por ejemplo, el Tribunal Supremo de Filipinas confirmó una sentencia tras una acción colectiva emprendida por 42 niños *"en su propio nombre, en nombre de su generación y de las generaciones que han de nacer"*, quienes reclamaban el derecho a un entorno natural sano. Se oponían al alquiler y la tala de bosques de gran diversidad biológica. La sentencia del Tribunal anuló 65 de los 92 arrendamientos.

Revista "Fuentes", nº 107, dic. 1998.

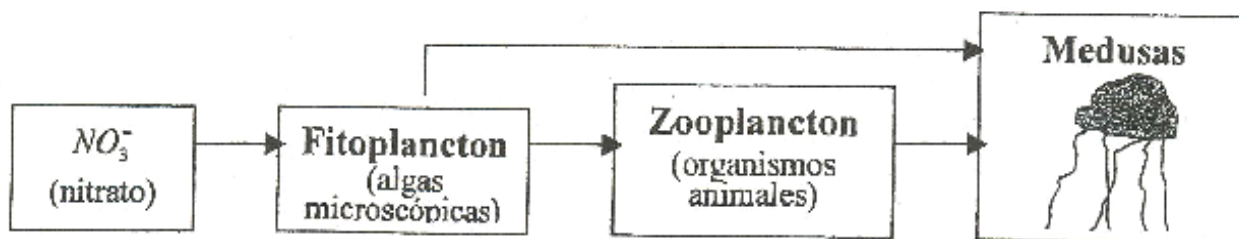
- A la luz del texto, diferencie lo que se entiende por justicia intrageneracional e intergeneracional, y relacione ambos conceptos con el de desarrollo sostenible.
- Cite dos impactos ambientales que se puedan derivar de la sustitución de un bosque tropical por un monocultivo.
- Describa dos situaciones de riesgo derivadas de la sustitución de un bosque mediterráneo por un cultivo agrícola.

Jun 2004 A **Pregunta 1**

El mapa adjunto representa el agua disponible por persona y año, calculada para las cuencas hidrográficas. Según los expertos, cuando el valor de este parámetro es inferior a $1.700 \text{ m}^3/\text{persona/año}$ pueden darse episodios de escasez y cuando baja de $1.000 \text{ m}^3/\text{persona/año}$ los problemas pueden afectar a la producción de alimentos y el desarrollo económico. Actualmente unos 2.300 millones de personas viven en regiones con suministros inferiores a los $1.700 \text{ m}^3/\text{persona/año}$.



- Explique el concepto de recurso renovable y decida razonadamente si el agua es o no uno de estos recursos.
- La disponibilidad de agua en las regiones ecuatoriales y su escasez en las regiones subtropicales tienen una explicación climática. ¿Qué elemento de la Circulación General atmosférica es responsable de la abundancia de agua en el centro de África y en el norte de Sudamérica? ¿Qué elemento de la Circulación General Atmosférica es responsable de la escasez de agua en el norte de África y en la Península Arábiga?
- Razone si la posición geográfica de España permite prever un aumento o una disminución de la disponibilidad de agua en el futuro si, como consecuencia del cambio climático, se produjese un desplazamiento hacia el norte de los elementos zonales de la Circulación General atmosférica. Cite dos medidas para prevenir esta situación,
- Elabore un diagrama de flujo con cuatro elementos (agua, vegetación, CO_2 , temperatura atmosférica) en regiones semiáridas y razone si se trata de un sistema con retroalimentación positiva o negativa. Use esa conclusión para decidir si se trata de un sistema estable o inestable.



Fuente: EL PAÍS, lunes 24 de junio de 2002

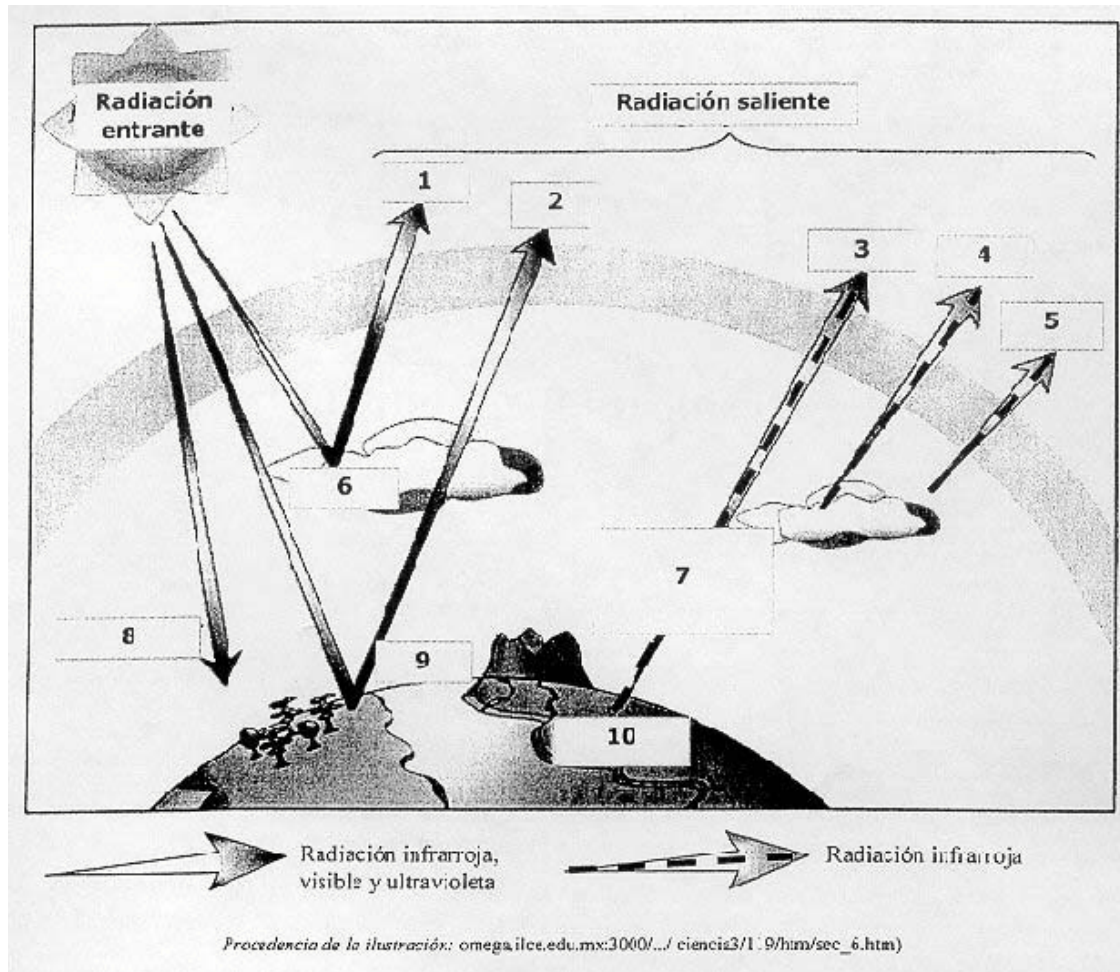
- Últimamente las medusas invaden el Mar Menor durante el mes de agosto, coincidiendo con la máxima ocupación turística de la zona. Analice la cadena trófica que aparece representada en la parte superior y conteste a lo siguiente: 1º) ¿a qué se debe la mayor aportación de nutrientes que tiene como consecuencia el aumento de las poblaciones de medusas?; 2º) ¿qué nivel o niveles tróficos ocupan las medusas en esta cadena alimenticia?
- Es muy frecuente que los lagos y mares interiores como el Mar Menor sufran eutrofización. Explique en qué consiste la eutrofización y las clases o efectos que se observan a medida que avanza el proceso.
- A fin de evitar el paso de las medusas al Mar Menor se colocan grandes redes para apresarlas. Comente la eficacia de esta medida a corto plazo y proponga otra medida (a medio o largo plazo) que considere más adecuada.

Jun 2004 A **Pregunta 3**

En la tabla adjunta se muestra la huella ecológica de diferentes países en hectáreas de tierra productiva por habitante y se compara con la capacidad disponible en cada país. Asimismo se calcula el balance ecológico como diferencia entre ambos valores.

PAÍS	Huella ecológica (ha/hab)	Capacidad disponible (ha/hab)	Balance ecológico (ha/hab)
PAÍSES "DEL NORTE"			
Francia	4,1	4,2	0,1
Alemania	5,3	1,9	-3,4
España	3,86	2,2,	-1
Suecia	5,9	7,0	1,1
Reino Unido	5,2	1,7	-3,5
Canadá	7,7	9,6	1,9
EE.UU.	10,3	6,7	-3,6
Japón	4,3	0,9	-3,4
Balance ecológico medio en los países "del Norte"			-1,55
PAÍSES "DEL SUR"			
Argentina	3,9	4,6	0,7
Brasil	3,1	6,7	3,6
Chile	2,5	3,2	0,7
Nigeria	1,5	0,6	-0,9
Etiopía	0,8	0,5	-0,3
Venezuela	3,8	2,7	-1,1
India	0,8	0,5	-0,3
China	1,2	0,8	-0,4
Balance ecológico medio en los países "del Sur"			0,25
MUNDO	2,8	2,1	-0,7

- La huella ecológica representa el área de tierra y agua productivos necesarios para sostener el actual nivel de consumo de recursos y la asimilación de los residuos generados de una determinada población. Relacione este concepto con el de desarrollo sostenible.
- Analice los datos de la tabla indicando la situación mundial y la diferencia entre los países desarrollados "del Norte" y los "del Sur", en vías de desarrollo.
- A la vista de los resultados de la tabla se observa que España posee un balance ecológico negativo. Cite una acción desde el punto de vista del transporte, uso del agua, uso de la energía y gestión de residuos que permita reducir la huella ecológica del ciudadano español (cuatro acciones en total).

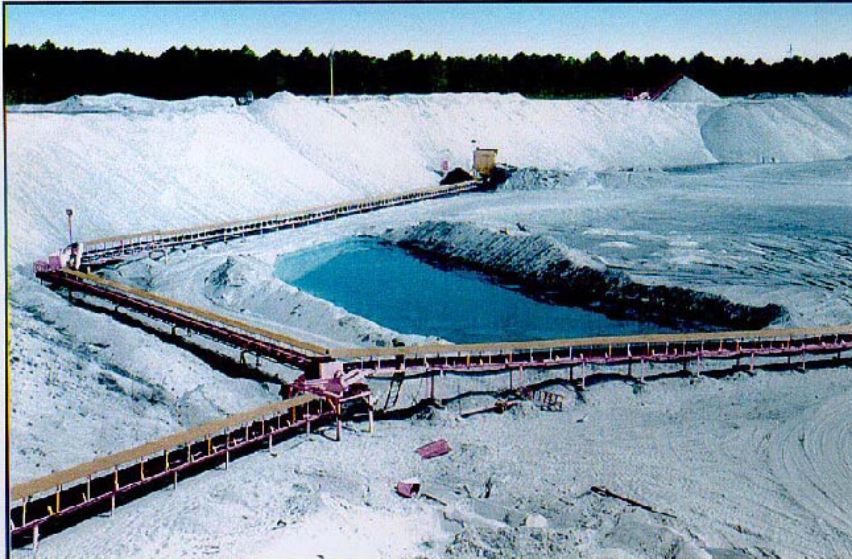


El balance global de energía, representado en el esquema adjunto, es el resultado de restar a la energía que entra en la atmósfera, en un periodo dado, la energía que sale en el mismo periodo. Una de las formas de representar el balance es un diagrama de flujo compuesto por los elementos del sistema (nubes, gases, suelo, etc.) y flechas que indican el transporte de energía de unos a otros elementos.

- Identifique los elementos 1, 2, 3 y 4, indicando si representan radiación emitida o reflejada así como el tipo de radiación característica (ultravioleta, visible o infrarroja) en función de su longitud de onda.
- Los recuadros 6, 7 y 8 representan la absorción de radiación por elementos atmosféricos. Cite dos elementos atmosféricos que absorben radiación ultravioleta y dos que absorben radiación infrarroja.
- Cómo contribuyen las nubes a aumentar o disminuir el balance global de energía en la atmósfera?
- Sugiera una medida para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y otra para incrementar los procesos que los retiran de la atmósfera. Indique en ambos casos cómo influyen ambas acciones sobre el balance global de energía.

Jun 2004 B Pregunta 2

La fotografía adjunta, publicada en el diario "El Adelantado de Segovia" (16-XI-2000), muestra una explotación minera a cielo abierto, en la que se aprecian claramente algunos impactos ambientales.



- Especifique dos impactos ambientales que se observen en la fotografía y otros dos que pueden preverse en este tipo de explotaciones mineras.
- Indique cuatro acciones posibles sobre este terreno para que, después del abandono de la explotación, pueda ser reutilizado como aula de educación ambiental.
- Explique el concepto de recurso natural renovable y decida justificadamente si el recurso obtenido en la explotación de la fotografía lo es o no.

Jun 2004 B Pregunta 3



Con motivo del Día Mundial del Medio Ambiente del año 2003, se dio a conocer las principales preocupaciones sobre el medio ambiente en la Tierra, que aparecen resumidas en el texto de arriba.

- Define el concepto de desarrollo sostenible e indique como las reglas de Daily pueden contribuir a conseguirlo.
- Bajo la perspectiva del desarrollo sostenible, proponga una medida para mejorar la gestión de la biodiversidad, otra para la energía, otra para la minería y otra para una industria petroquímica.
- Un principio básico de las acciones administrativas en la gestión de los recursos naturales es la aplicación del principio "el que contamina paga". Explique en que consiste ese principio y considere sus limitaciones o efectividad para la defensa del medio ambiente.

Sep 2004 A Pregunta 1

La UE pide garantías sobre el caudal ecológico del Ebro

INMACULADA G. MARDONES, Madrid. La Comisión Europea ha encargado unos cuantos deberes al Ministerio de Medio Ambiente sobre el trasvase del Ebro antes de decidir si lo apoyará financieramente. El primero de estos deberes será el de clarificar si el caudal del Ebro será suficiente para atender las necesidades de la propia cuenca y las del delta en los próximos 50 años. El segundo es determinar un régimen de caudal ecológico que haga compatible el trasvase con el mantenimiento de la biodiversidad biológica y los recursos económicos del delta.

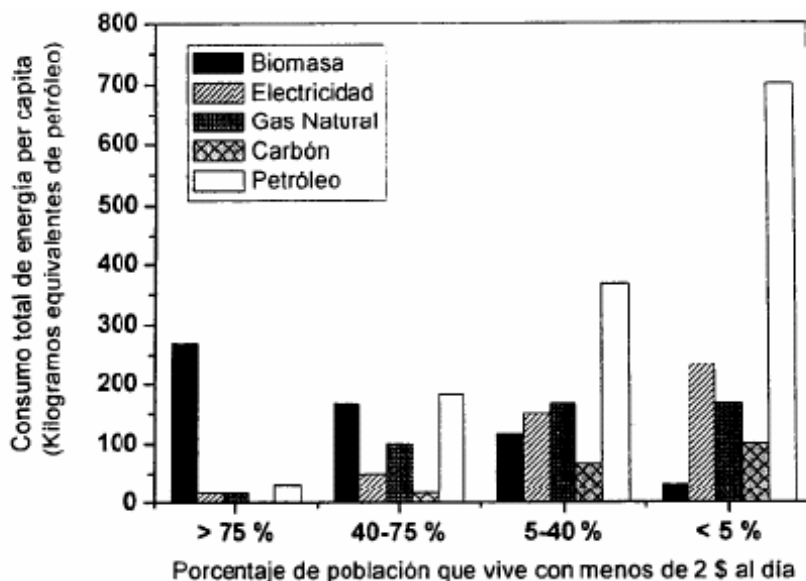
EL PAÍS. 28-XI-2003

Teniendo en cuenta el escrito y considerando que el caudal del río Ebro quedará reducido debido al trasvase de 1.050 hm³ anuales en su tramo inferior, conteste a las siguientes cuestiones:

- Explique cuatro funciones medioambientales que hagan necesario mantener un caudal mínimo en un río como el Ebro.
- Cite y comente brevemente cuatro posibles efectos de la disminución del caudal sobre los recursos socioeconómicos del delta.
- Indique cuatro alternativas posibles al trasvase del Ebro.
- Explique qué relación puede haber entre la construcción de presas en el río Ebro y las playas del Mediterráneo español.

Sep 2004 A **Pregunta 2**

El gráfico que aparece a continuación muestra el diferente consumo de energía per capita en el mundo en función del nivel económico de la población.



	Renovable	No renovable
Emite CO ₂		
No emite CO ₂		

- Analice la figura y determine las diferencias en la utilización de fuentes de energía entre países en vías de desarrollo y desarrollados.
- La electricidad se produce a partir de fuentes primarias de energía. Copie el cuadro que aparece bajo el gráfico de la página siguiente y coloque en cada casilla una fuente primaria de energía
- Se dice que "la energía más limpia es la que no se consume"; por ello, para minimizar su consumo, es muy importante un uso eficiente de la misma, Enumere cuatro medidas de ahorro personales dirigidas a la optimización del consumo energético.

Sep 2004 A **Pregunta 3**

Sobre el ozono aparecen a continuación dos informaciones, "A" y "B", obtenidas de los periódicos:

Información "A"

El ozono es muy beneficioso, ya que filtra las radiaciones solares e impide el paso de los rayos ultravioleta de longitudes de onda peligrosas para la vida. Por ello el descubrimiento del llamado agujero de ozono sobre la Antártida no sólo ha supuesto un acontecimiento de singular significado científico, sino que ha despertado gran inquietud en la población en general, ante la posibilidad de que la acción humana tenga que ver con la disminución de este gas y las repercusiones puedan ser catastróficas.

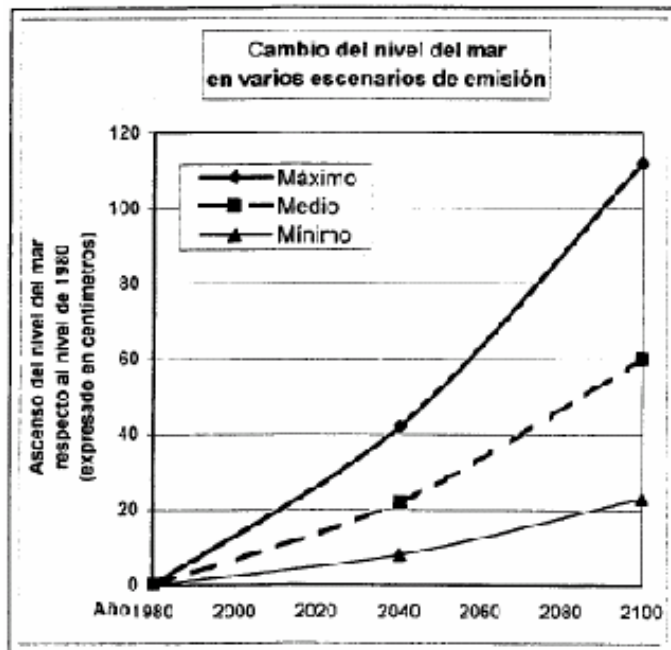
Información "B"

En la madrugada del 31 de mayo de 2000 Fuenlabrada, una localidad próxima a Madrid, triplicó los niveles de ozono que se consideran peligrosos para la salud de la población, llegando a registrarse 1.133 microgramos por m³. El límite para la declaración de alerta es de 360 microgramos por m³, aunque a los 180 microgramos por m³ hay que informar a la población de riesgo (niños, ancianos y asmáticos) para que no salgan a la calle ante los posibles problemas respiratorios. La Consejería de Medio Ambiente reconoció no saber las causas, ya que estos niveles de ozono tan altos son muy infrecuentes por la noche y con temperaturas frescas.

- ¿Qué es el ozono? ¿Son contradictorias ambas informaciones sobre la acción del ozono? ¿Por qué?
- Indique dos tipos de causas que se dan actualmente para explicar la destrucción de la capa de ozono. Cite dos efectos que se supone tienen que ver con este problema ambiental.
- Explique por qué es infrecuente la elevación de los niveles de ozono por las noches en las ciudades.

Sep 2004 B **Pregunta 1**

Como se ve en el gráfico, es previsible que se registre un ascenso continuado del nivel del mar en los próximos años, pudiendo alcanzar a finales del siglo más de un metro en el escenario más desfavorable.

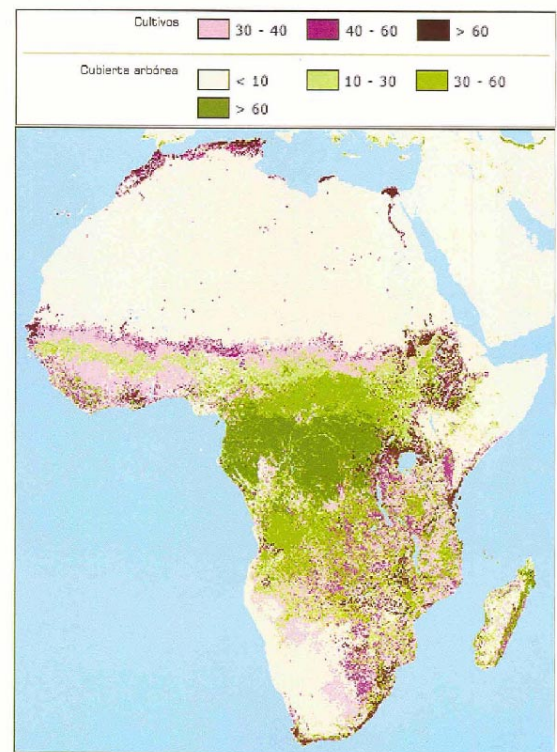


- Explique una actividad humana y una posible causa natural de esa tendencia.
- Identifique dos recursos naturales geológicos que pueden verse afectados si esta tendencia se mantiene durante un periodo suficientemente largo, y explique cómo se verán afectados. Para ello puede emplear algún ejemplo español.
- Identifique dos recursos naturales biológicos que pueden verse afectados si esta tendencia se mantiene durante un periodo suficientemente largo, y explique cómo se verán afectados. Para ello puede emplear algún ejemplo español.
- Explique dos medidas que pueden tomarse para reducir la influencia humana sobre este proceso de ascenso del nivel del mar.

Sep 2004 B **Pregunta 2**

El mapa adjunto representa el porcentaje de superficie ocupada por árboles (en tonos verdes) y por cultivos (en tonos rojos) en el continente africano.

- Explique qué fenómenos meteorológicos, relacionados con el modelo de Circulación General Atmosférica, dan lugar a las regiones desprovistas de vegetación y a la región cubierta de árboles de la zona ecuatorial.
- Los desiertos están avanzando en África. Explique dos actividades humanas que contribuyan a este proceso.
- La cuenca del río Congo, que ocupa parte de la selva tropical del centro del continente africano, está sufriendo en los últimos años una fuerte deforestación. Explique un efecto potencial de esta deforestación sobre el clima y uno sobre la formación de playas y deltas.



www.earthtrends.org / World Resources Institute - PAGE 2002

Opción B - Pregunta nº 2

CC. DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

España es uno de los países de la UE menos interesado en la contaminación acústica, aunque sea de los más ruidosos

Dado que soportar más de 65 decibelios es altamente perjudicial para nuestra salud, es llamativo que España lidere el pelotón sonoro. Nuestros valores cuadriplican los registrados en Alemania; son seis veces superiores a los de Dinamarca y Reino Unido y 12 veces más altos que en los Países Bajos.

Cabe señalar que los españoles no parecen estar muy alterados por los problemas derivados del exceso sonoro. El Eurobarómetro muestra cómo nuestro país es el último a la hora de preocuparse por la falta de silencio.

Esto contrasta con que un 13 % de los austriacos está concienciado sobre la importancia de la paz auditiva. Por debajo están Italia (9,9 %), la antigua Alemania Federal (8,6 %), Irlanda del Norte (8,5 %), Bélgica (8 %) y Suecia (7,6 %).

Estos porcentajes empeoran en el área mediterránea. Un 6,8 % de los portugueses considera que el ruido es un problema importante. Igual pensamiento tiene el 6 % de los griegos y el 5,2 % de los franceses. En España, al contrario, sólo dos personas de cada cien se asustan ante los excesos decibélicos.

Fuente: "La contaminación acústica en nuestras ciudades"

Fundación La Caixa. 14 de marzo de 2003

- a) Identifique cuatro fuentes productoras de ruidos en ambientes urbanos.
- b) Indique dos efectos de la contaminación sonora sobre el ser humano.
- c) La presencia de una autopista en las cercanías de núcleos habitados es una fuente importante de contaminación sonora. Indique dos medidas para reducir la producción de ruido y dos para minimizar los efectos ambientales del ruido.

Riesgo de riada por las obras de ampliación del aeropuerto

Un informe técnico, realizado por cuatro universidades, alerta además de los daños ecológicos en la zona

Las obras de ampliación del aeropuerto de Barajas entrañan riesgo de inundación aguas abajo del Jarama. Así se desprende del informe elaborado, a petición de los municipios afectados, por cuatro universidades madrileñas (Complutense, Autónoma, Alcalá y Politécnica). Según fuentes conocedoras del documento, que hoy analizan los municipios afectados, en él se señala que el caudal diseñado para planificar las obras está subestimado en un 25%, por lo que en momentos de crecida se verán afectadas zonas "no inundables previamente".

El informe, señalan los medios citados, recuerda que "el riesgo de inundación ha empeorado sensiblemente si se compara" con la avenida de 1989, cuando el desbordamiento del río tras desembalsarse la presa (de El Atazar) estuvo a punto de cortar la autovía N-II. Las obras han "arrebataado" un porcentaje importante de la llanura natural de inundación. Según los técnicos, una hipotética riada tendría lugar en el periodo de retorno de 25 años.

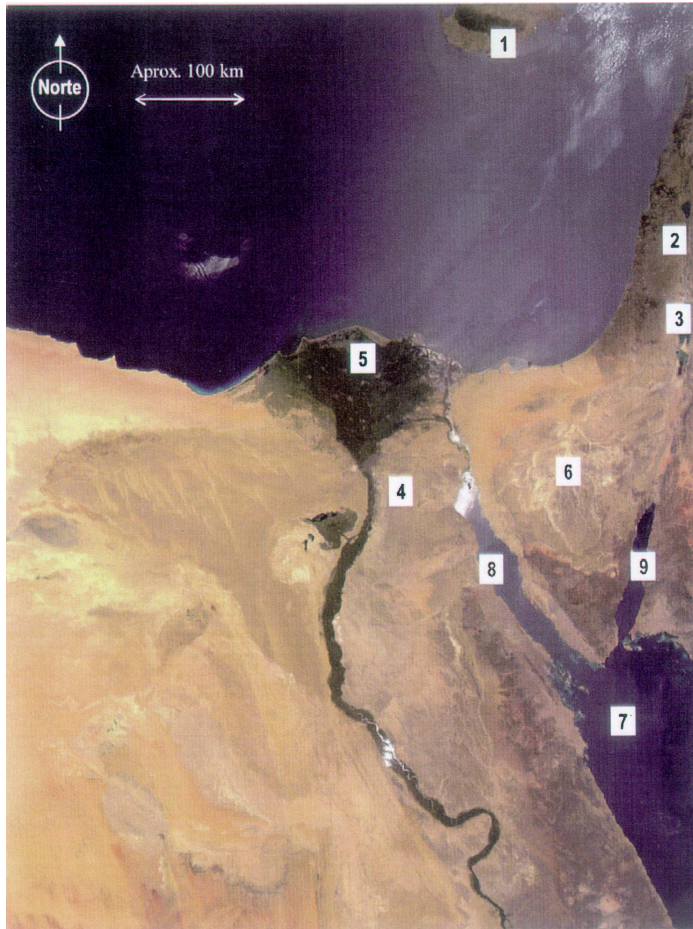
Las universidades, que entienden que el Jarama forma un corredor ecológico insustituible, expresan además que el talud de las nuevas pistas se ha hecho sin recubrir, con riesgo de erosión por lluvia, y no hay barreras que eviten que los sedimentos sean arrastrados. El nuevo cauce hace "imposible" recuperar "a corto y medio plazo" la vegetación. También se ha producido un "manifiesto deterioro" de hábitats naturales.

20 MINUTOS, Sección Madrid. 23/diciembre/2003

- a) Defina el concepto de riesgo ambiental y describa los tres factores básicos que lo determinan.
- b) Diferencie riesgo natural de riesgo natural inducido y razone a cuál de las dos categorías pertenece el riesgo a que alude el texto adjunto.
- c) Cite tres causas que puedan ocasionar la crecida de un río y explique el significado de la frase "una hipotética riada tendría lugar en el periodo de retorno de 25 años", recogida en el texto.
- d) Un aeropuerto es una infraestructura de gran envergadura que requiere un proceso de evaluación de impacto ambiental. Defina en qué consiste este proceso, desde el punto de vista técnico, y diferencie los elementos básicos o fases que lo conforman desde el punto de vista administrativo.

Mod 2005 A **Pregunta 2**

La imagen muestra un sector del Mediterráneo oriental en el que pueden verse territorios de Chipre (1), Israel y Palestina (2) -donde destaca el Mar Muerto (3)-, Egipto (4) -en especial, el valle y el delta del Nilo (5) y la península del Sinaí (6)-, el mar Rojo (7), el golfo de Suez (8) y el golfo de Aqaba (9).



- ¿Cómo puede explicarse el diferente tono del agua del mar al oeste y al este del delta del Nilo? Exponga una predicción justificada del efecto que la construcción de una gran presa en el río Nilo pueda tener sobre las playas de Gaza e Israel.
- ¿Qué efecto sobre los suelos y el delta de esta región árida podría tener a medio y largo plazo el abandono de los cultivos en el valle del Nilo?
- Explique los mecanismos de formación de un delta y las razones por las que se consideran espacios ecológicos de singular fragilidad. Comente dos acciones humanas que puedan favorecer la destrucción de un delta como el del Nilo.

Mod 2005 A **Pregunta 3**

En la islas Galápagos (Ecuador) habitan 13 especies de pinzones que poseen evidentes parecidos, pero también diferencias significativas, especialmente en la forma del pico, lo que les permite consumir alimentos diferentes. Una tiene el pico fuerte y se alimenta de semillas grandes y duras; otra el pico grande y come semillas tiernas; la de pico muy delgado se nutre de insectos ...

La observación de este grupo de aves sirvió a Darwin para elaborar su teoría de la selección natural. Su interpretación de que todos estos pájaros procedían de una única especie de pinzón sudamericano, que después de llegar a las islas habría empezado a diferenciarse, ha sido posteriormente demostrada por las investigaciones de otros científicos.

Texto basado en "El origen de las especies". Ch. Darwin, 1859.

- Explique cuál es la ventaja biológica de la diversidad de especies en relación con la competencia y el nicho ecológico.
- ¿En qué consiste la biodiversidad? Defina los tres niveles de biodiversidad: de especie, genética y de ecosistema.
- Indique dos repercusiones de la progresiva pérdida de la biodiversidad mundial.

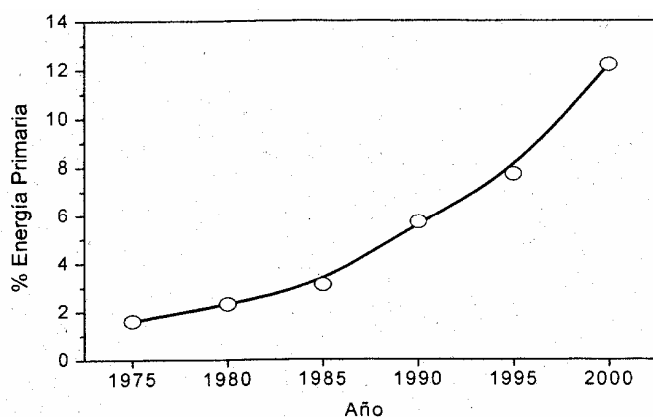
Mod 2005 B Pregunta 1

La imagen fue tomada en el mes de septiembre, a unos 1.200 m de altitud, en la carretera de acceso al balneario de Panticosa (Huesca), y muestra una ladera cubierta de canchales o pedreras y una carretera construida con sistemas de protección.



- ¿Qué procesos propios de las zonas de montaña dan lugar a la formación de canchales?
- Explique dos impactos que puede producir la construcción de una carretera en este tipo de vertientes.
- ¿Qué efectos tendría la repoblación forestal y qué dificultades hay para llevarla a cabo en estas circunstancias?
- Analice el paisaje de la fotografía en términos de sus componentes abióticos, bióticos y antrópicos.

Mod 2005 B Pregunta 2



Evolución de la participación del gas natural en el consumo de energía primaria en España.

Fuente: BP Statistical Review of World Energy. Junio de 2001

Emissiones de distintos combustibles en términos relativos

(se atribuye el valor 1 al gas natural)

COMBUSTIBLE	Partículas en suspensión	Óxidos de azufre	Óxidos de nitrógeno
Gas natural	1	1	1
Diesel	3,3	1.209	1,5
Fuel oil	15	4.470	4
Carbón	157	5.283	6
Leña	140	13	2

- ¿Qué evolución ha tenido el consumo de gas natural como fuente de energía primaria en España? Especifique tres ventajas del gas natural como fuente de energía con respecto a los derivados del petróleo.
- El consumo de energía en España se ha incrementado en los últimos 20 años. Indique cómo ha evolucionado la participación en el consumo energético en ese periodo de las siguientes fuentes de energía primaria: petróleo, carbón, energía nuclear y energías alternativas. Justifique la respuesta aportando una causa para cada una de ellas.
- Los óxidos de azufre y de nitrógeno que se producen a partir del uso de combustibles fósiles son los precursores de un impacto de carácter transfronterizo. Identifique y describa este fenómeno, citando dos de sus efectos sobre el medio ambiente.

Los países endeudados tienen que producir con gran intensidad para satisfacer las demandas sociales básicas de su población y a la vez pagar sus deudas a los países desarrollados. Las preocupaciones de los ciudadanos del norte por la conservación de los bosques tropicales es digna de elogio. Pero, si solamente se expresa a través de las reclamaciones de que se interrumpa la deforestación, es una actitud injusta, además de inútil. Quienes en Europa compran muebles contruidos con maderas exóticas deben saber que el comercio de estas maderas es un factor de deforestación, ya que la necesidad de divisas impulsa a muchos países subdesarrollados a talar árboles con una rapidez superior al ritmo de regeneración de sus bosques.

Este talado excesivo es también dañino para estos países (arruina a quienes dependen de los bosques, aumenta la erosión de los suelos y las inundaciones, y acelera la desaparición de especies), pero mientras que estos daños se evidencian a medio y largo plazo, las exigencias de la deuda son para "el día anterior".

T. Drago, 1990

- Explique el tipo de desarrollo que se lleva a cabo en los países con deuda externa, señalando dos repercusiones futuras.
- Exponga dos reglas básicas que deben tenerse en cuenta para una explotación sostenible de los recursos.
- Represente un bucle de relaciones causa-efecto con cuatro de las variables contempladas en el texto: deuda, tala, erosión, suelo de cultivo (asumiendo una relación causal entre el suelo de cultivo y la deuda externa). Razone si la resultante es positiva o negativa.

Jun 2005 A **Pregunta 1**

TEXTO "A"

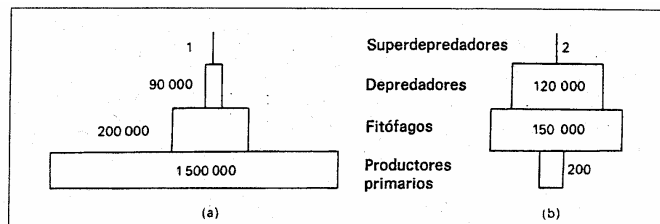
El efecto invernadero es una función natural de la atmósfera que contribuye notablemente a calentar la superficie de la Tierra. Sin él, el promedio global de la temperatura de la superficie sería de -18°C en vez de los 15°C actuales. Esto se explica porque cuando la energía solar llega a la atmósfera parte de ella se refleja al espacio, otra parte se absorbe en la misma atmósfera y el resto llega a la superficie de la Tierra. De esta última, cierta proporción se refleja y otra se absorbe y es reemitida a la atmósfera. Esta energía que se devuelve a la atmósfera no se escapa al espacio, sino que los gases de invernadero la retienen contribuyendo a mantener caliente el planeta. Ésta es la gran contribución de los gases de efecto invernadero a posibilitar la vida en la Tierra.

TEXTO "B"

El Protocolo de Kioto ya tiene asegurada su entrada en vigor. El Parlamento ruso ratificó el 22 de octubre de 2004 por amplia mayoría este acuerdo. Aunque ya lo habían ratificado 126 países, incluida toda la Unión Europea, el acuerdo no podía entrar en vigor hasta que el número de estados que lo firmaran, sumaran entre sí la responsabilidad del 55% de las emisiones; esto exigía que estuvieran implicados suficientes países desarrollados. El Protocolo de Kioto de 1997 es el más ambicioso y complejo acuerdo medioambiental que se ha hecho hasta el momento. Su objetivo es la reducción de gases de efecto invernadero, que son en gran medida los causantes del problema del cambio climático.

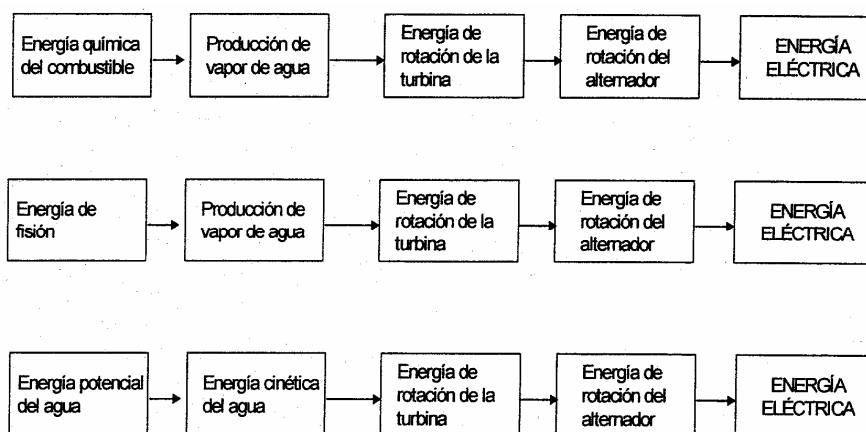
- En ambos textos se habla de los gases de efecto invernadero. Indique si existe contradicción entre estos dos textos y explique por qué.
- Enumere cuatro gases de efecto invernadero. Indique la causa del aumento de dos de ellos en los últimos años.
- Señale cuatro hechos observables a escala mundial que indiquen la existencia de un cambio climático.
- Evalúe cuál es la situación de los compromisos de España con el Protocolo de Kioto respecto al control de emisiones. Sugiera qué acciones deben emprenderse en un futuro inmediato.

Jun 2005 A Pregunta 2



- En el dibujo están representadas dos pirámides tróficas (a) y (b). Identifique de qué tipo son y explique cuál es la información que aportan.
- Indique la diferencia que puede existir entre los productores de una y otra pirámide para que las representaciones gráficas sean distintas.
- Explique cómo varía la disponibilidad de energía a medida que el nivel trófico es más elevado. Señale una consecuencia respecto a la alimentación más eficiente para un consumo responsable.

Jun 2005 A Pregunta 3



- Ante los esquemas que representan tres procesos de producción de energía eléctrica, identifique el tipo de central en la que se desarrolla cada uno y señale razonadamente en cuál se emite mayor cantidad de CO_2 a la atmósfera.
- En España se han construido gran cantidad de presas. Indique cuatro objetivos que se persiguen con la construcción de este tipo de obras públicas.
- Señale cuatro acciones llevadas a cabo en la fase de construcción o en la de explotación de una presa, indicando los factores ambientales que resultan afectados por cada una de ellas.

Jun 2005 B Pregunta 1

TEXTO "A"

Los rumiantes salvan las playas andaluzas

Un estudio elaborado por científicos de Andalucía ha encontrado una relación directa entre las poblaciones de ciervos y gamos de la cabecera del Guadalquivir, en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, y los sedimentos que el río Guadalquivir transporta hasta su desembocadura. Según los autores del estudio, las poblaciones de rumiantes han aumentado desde la creación de la antigua Reserva Nacional de Caza de la sierra de Cazorla. Paralelamente, la carga de sedimentos del río Guadalquivir también ha ido aumentando desde aquella época, contribuyendo con su llegada al mar a conservar las playas andaluzas.

TEXTO "B"

La dirección del Parque Natural organiza una campaña de caza selectiva de ciervos y gamos

Cazorla. Ante el espectacular aumento de la población de rumiantes, la dirección del Parque ha decidido permitir la caza de algunas especies. Los cazadores podrán cazar bajo la supervisión de los vigilantes del parque, y tendrán que pagar una cuota por pieza abatida, que se destinará a los gastos de mantenimiento del parque. Los grupos ecologistas locales han protestado enérgicamente, citando a la Humane Society, según la cual "los cazadores prefieren matar a los individuos más grandes o fuertes, para conseguir el mejor trofeo, en contraste con los depredadores, que prefieren capturar individuos débiles o enfermos", por lo que los cazadores deportivos tienen efectos opuestos sobre la dinámica de las poblaciones. Las poblaciones de rumiantes de algunos espacios protegidos han crecido hasta crear algunos problemas que se están intentando resolver mediante la caza selectiva.

- Indique dos posibles causas del aumento actual de las poblaciones de rumiantes.
- Explique la relación entre el aumento de población y el concepto de capacidad o límite de carga de un territorio.
- Uno de los problemas locales derivados del aumento de población se describe como una buena noticia.

cia regional en la referencia periodística del texto "A". Explique qué problema de la sobrepoblación de rumiantes explica la relación entre rumiantes y playas. Dibuje un diagrama de flujo que exprese estas relaciones.

d) Explique cuáles serían las diferentes consecuencias de la caza deportiva y la de los depredadores a que se refiere el texto "B", e indique las características de una buena caza selectiva para estabilizar una población de rumiantes.

Jun 2005 B **Pregunta 2**

La siguiente fórmula expresa un índice de renovabilidad de los recursos naturales:

$$IR = \frac{VG + (RU \times VC) + (RC \times VC)}{VC + VD}$$

Donde: IR = Índice de Renovabilidad VG = Velocidad de Génesis
VC = Velocidad de Consumo VD = Velocidad de Degradación
RU = Índice de Reutilización RC = Índice de Reciclado

- ¿Qué valores debe tener el índice de renovabilidad de un recurso para que podamos considerarlo renovable? Justifique su respuesta.
- Explique dos formas de aumentar la renovabilidad en el caso de no poder reciclar ni reducir el consumo de un recurso natural. Relacione su respuesta con acciones reales y con la fórmula arriba expresada.
- Dos recursos como el aluminio y el petróleo, de velocidad de génesis (VG) muy baja y tradicionalmente considerados por ello como no renovables, tienen comportamientos muy diferentes debido a su diferente potencial de reciclado. Explique esa diferencia entre estos dos recursos.

Jun 2005 B **Pregunta 3**



La fotografía de la lámina adjunta recoge un canchal y un corredor de aludes en el balneario de Panticosa (Huesca). De hecho, un alud provocó la destrucción de un edificio en la explanada que ahora ocupan los árboles.

- Exponga una clasificación de riesgos geológicos derivados de la dinámica superficial, e indique a qué tipo pertenece el ejemplo que muestra la fotografía.
- Explique dos métodos para la prevención de riesgos como el de la lámina.
- Analice el paisaje de la fotografía en función de sus componentes abióticos, bióticos y antrópicos.

Sep 2005 A Pregunta 1

Desde el punto de vista medioambiental existen dos graves problemas en Europa: las lluvias ácidas en los países del norte y la desertificación en los del sur.

- Explique brevemente en qué consisten la desertificación y la lluvia ácida.
- Explique por qué el fenómeno de la desertificación en Europa es más intenso en los países del sur e indique tres variables que lo condicionan.
- Explique por qué el fenómeno de la lluvia ácida es más frecuente en los países del norte de Europa y señale una causa de origen humano y un factor climático que favorezca dicho fenómeno.
- Proponga dos medidas para luchar contra la desertificación y otras dos contra la lluvia ácida.

Sep 2005 A Pregunta 2

Disparidades en el consumo: consumo anual *per capita* en países seleccionados de ingresos bajos y altos

País	Valor total del consumo privado * (USA \$) (1997)	Pescado (kg) (1997)	Carne (kg) (1997)	Cereales (kg) (1997)	Papel (kg) (1997)	Combustibles fósiles (kg de gasolina equivalentes) (1997)	Automóviles (por cada 1000 personas) (1996)
USA	21680	21,0	122,0	975,0	293,0	6902	489,0
Alemania	15229	13,0	87,0	496,0	205,0	3625	500,0
Japón	15554	66,0	42,0	334,0	239,0	3277	373,0
Bangladesh	780	11,0	3,4	250,0	1,3	67	0,5
Nigeria	692	5,8	12,0	228,0	1,9	186	6,7
Zambia	625	8,2	12,0	144,0	1,6	77	17,0

* Ajustado para que se refleje el poder adquisitivo actual, así como las diferencias en costo de vida y moneda (enfoque de "paridad de poder adquisitivo").

Fuentes: Banco Mundial (1999), Lauretti (1999), WRI et al. (2000a,b).

- Analice los datos de la tabla y valore cuantitativamente las principales diferencias apreciadas en el consumo entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo.
- Explique qué repercusiones tiene el aumento de la demanda mundial de carne en el aprovechamiento de los recursos alimenticios del planeta.
- Relacione el consumo de combustibles fósiles y el uso del automóvil en los países desarrollados con el problema del calentamiento global y cite una actuación correctora de este impacto ambiental relacionada con cada caso.

Sep 2005 A Pregunta 3

"La ceniza del volcán islandés Grimsvijtn llega hasta Noruega, a 800 km de distancia, y dificulta el tráfico aéreo en el Norte de Europa".

Fuente: EL PAÍS, 1 de noviembre de 2004

- Explique cómo influye la viscosidad del magma en el tipo y peligrosidad de las erupciones volcánicas.
- Explique por qué las cenizas volcánicas expulsadas en grandes erupciones pueden afectar al clima en amplias áreas.
- Cite dos procesos o manifestaciones de peligrosidad volcánica directa y dos de peligrosidad secundaria o inducida.

Sep 2005 B Pregunta 1

El lago Victoria, rodeado por Uganda, Tanzania y Kenia, es el lago tropical más grande del mundo y sus peces constituyen una fuente importante de alimento y empleo para los treinta millones de personas que habitan en esa región. Antes de la década de los setenta, el lago Victoria albergaba más de 350 especies de peces de la familia de los cíclidos, 90% de las cuales son endémicas. La caída de la biodiversidad del lago fue causada principalmente por la introducción al principio de los años 50 de dos especies exóticas de peces, la perca y la tilapia del Nilo. Pese a que las especies introducidas devastaron la diversidad del lago, no acabaron con la pesca comercial. De hecho, la producción total de pescado y su valor económico aumentaron considerablemente. Desafortunadamente, las comunidades residentes que habían dependido de los peces nativos por décadas no se han beneficiado de los éxitos reportados por la nueva pesquería, fundamentalmente porque la perca y la tilapia

del Nilo se capturan con equipos diferentes que están fuera del alcance de los pescadores tradicionales.

Por otra parte, el secado de la carne aceitosa de la perca a efectos de preservación requiere el consumo de leña, a diferencia de los cíclidos que se podían secar al aire. Los cambios en el uso del suelo en el área de la cuenca condujeron a la contaminación y colmatación del lago. Esto aumentó su carga de nutrientes, lo que a su vez causó proliferaciones de algas y bajos niveles de oxígeno en las aguas profundas.

(Kaufman, 2000)

- a) Explique el mecanismo ecológico que origina la alteración de la biodiversidad en este hábitat y señale otras tres causas generales de pérdida de biodiversidad a escala global.
- b) ¿Cómo se denomina el proceso descrito en la última frase M texto? Represente en un diagrama de flujos la relación entre este tipo de contaminación y el procesamiento de la pesca comercial.
- c) En función de los datos aportados en el texto, explique dos razones por las que esta actividad comercial no pueda calificarse de sostenible.
- d) Señale cuatro valores que aporta la biodiversidad al medio natural y social.

Sep 2005 B **Pregunta 2**

La imagen de la lámina adjunta muestra un aspecto de los Mallos de Riglos, en Huesca, conjunto modelado sobre conglomerados.



- a) Analice la composición de] paisaje, indicando cuáles son sus principales componentes y su contribución a la percepción del paisaje. Señale la presencia de componentes temporales y permanentes en este paisaje.
- b) Deduzca los principales procesos geológicos que pueden producirse en esta zona. Evalúe su importancia como riesgos naturales en este territorio.
- c) Proponga cuatro razones que justifiquen la protección de la zona con alguna figura legal.

La segunda vida del aceite

El aceite vegetal que un particular utiliza para freír y que ha depositado en un punto de recogida o los restos oleaginosos de los restaurantes pueden tener una segunda vida. Se convertirán en biodiesel, un producto con un poder de combustión similar al del gasóleo convencional y mucho menos contaminante porque es biodegradable.

La Vanguardia Digital. 9 de diciembre de 2002

Tabla.

Propiedades del gasóleo y del biodiesel.

Propiedad	Gasóleo	Biodiesel
Densidad (kg/l) 15 °C	0,84	0,89
Viscosidad (mm ² /s)	4,3	4,1
Poder calorífico (kcal/kg)	10.500	9.493
Número de cetano ⁽¹⁾	45-50	50
Azufre (%)	0,3	< 0,01
Residuo de carbón (%)	0,2	0,05
Punto de ignición (° C) ⁽²⁾	50	150
CO ₂ por combustión (kg/l de combustible)	2,64	2,28
CO ₂ fijado durante la producción del combustible (kg/ l de combustible)	0	1,84

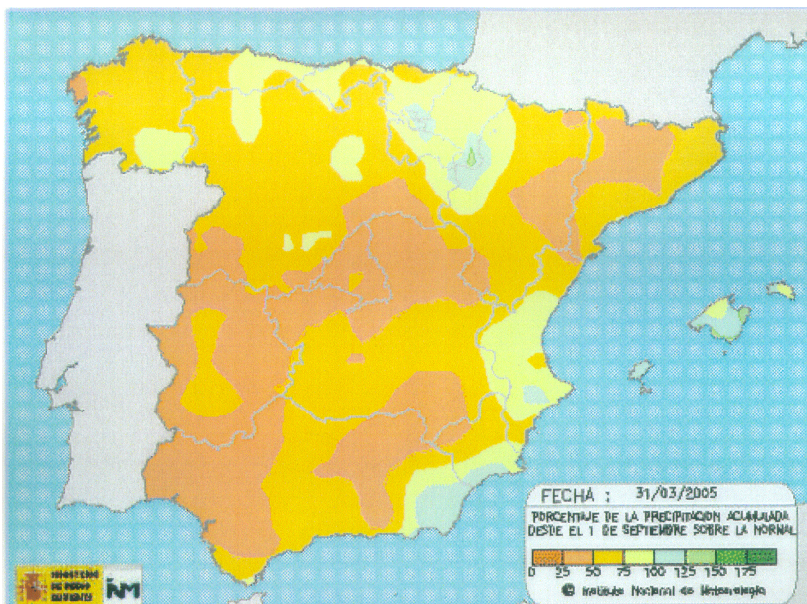
⁽¹⁾ **Número de cetano:** Escala arbitraria que determina el comportamiento del combustible en el motor.

⁽²⁾ **Punto de ignición:** Temperatura mínima de inflamación de los vapores generados.

- A la vista de los datos de la tabla adjunta y de lo expresado en el artículo de la página anterior, justifique en términos técnicos y ambientales el uso del biodiesel como combustible sustitutivo del gasóleo convencional.
- ¿Cómo puede contribuir el uso de biodiesel a disminuir el efecto invernadero?
- Señale dos características de la biomasa como recurso energético, nombre el proceso natural de su formación y escriba la reacción química que lo produce.

Mod 2006 A **Pregunta 1**

El mapa de la lámina adjunta muestra la distribución espacial en España peninsular y en las Islas Baleares del porcentaje de la precipitación acumulada desde el día 1 de septiembre de 2004 hasta el 31 de marzo de 2005 sobre la precipitación media registrada en esos meses a lo largo de una amplia serie de años.

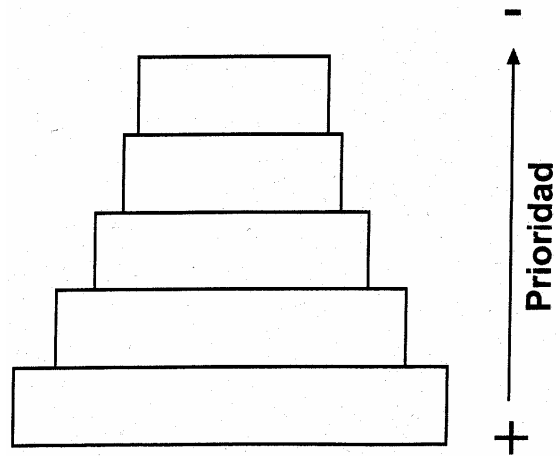


- Interprete el significado del mapa a partir del análisis de la variación de ese indicador de las precipitaciones registradas en el periodo citado para las distintas áreas representadas.
- Explique dos de los tres fenómenos naturales o circunstancias que dan lugar a la existencia de precipitaciones atmosféricas: precipitaciones ciclónicas, convectivas y orográficas.
- Señale cuatro consecuencias negativas (sobre el medio físico, la vegetación y/o la fauna, el suelo, el medio socioeconómico, etc.) de las sequías.
- Proponga cuatro medidas diferentes de política hidráulica o gestión ambiental para paliar el déficit hídrico en algunas zonas de España.

Mod 2006 A **Pregunta 2**

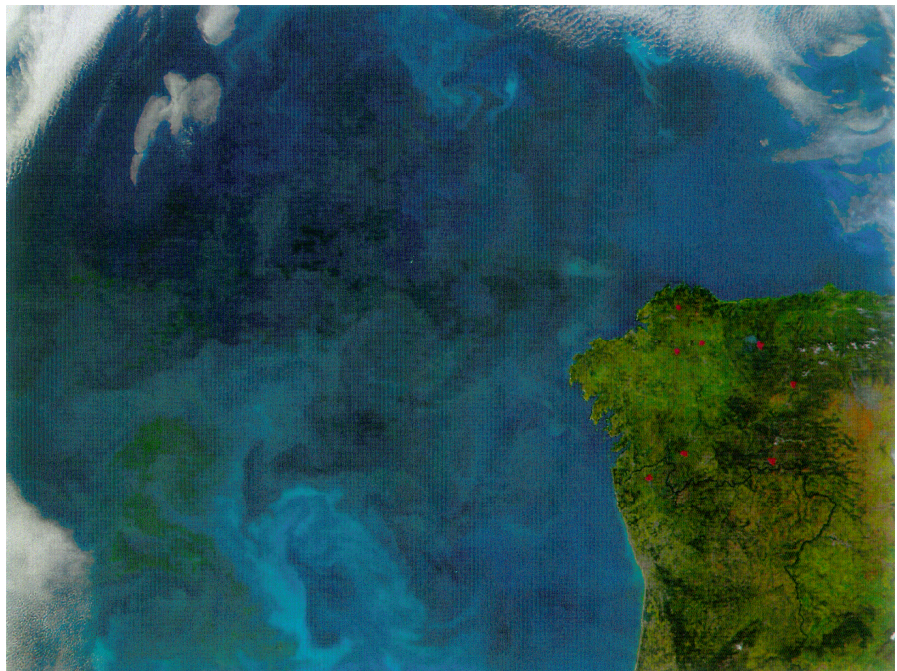
Los métodos para la gestión de residuos sólidos urbanos son: depósito en vertedero, reducción, reciclado, valorización energética y reutilización.

- a) Coloque en la pirámide de los residuos los diferentes métodos de tratamiento en función de su prioridad. Proponga dos acciones concretas realizables por el ciudadano.
- b) Una de las alternativas para eliminar los residuos sólidos urbanos es el almacenamiento en vertederos controlados. Indique y explique cuatro factores que se debe tener en cuenta en su instalación y explotación con el objeto de minimizar el impacto en el medio ambiente.
- c) La gestión de residuos plásticos es uno de los grandes problemas ambientales de España, como denota el hecho de que cada año se convierten en residuo 3,1 millones de toneladas. Describa el sistema de "Punto Verde" para la gestión de envases plásticos y el papel del ciudadano en este sistema.



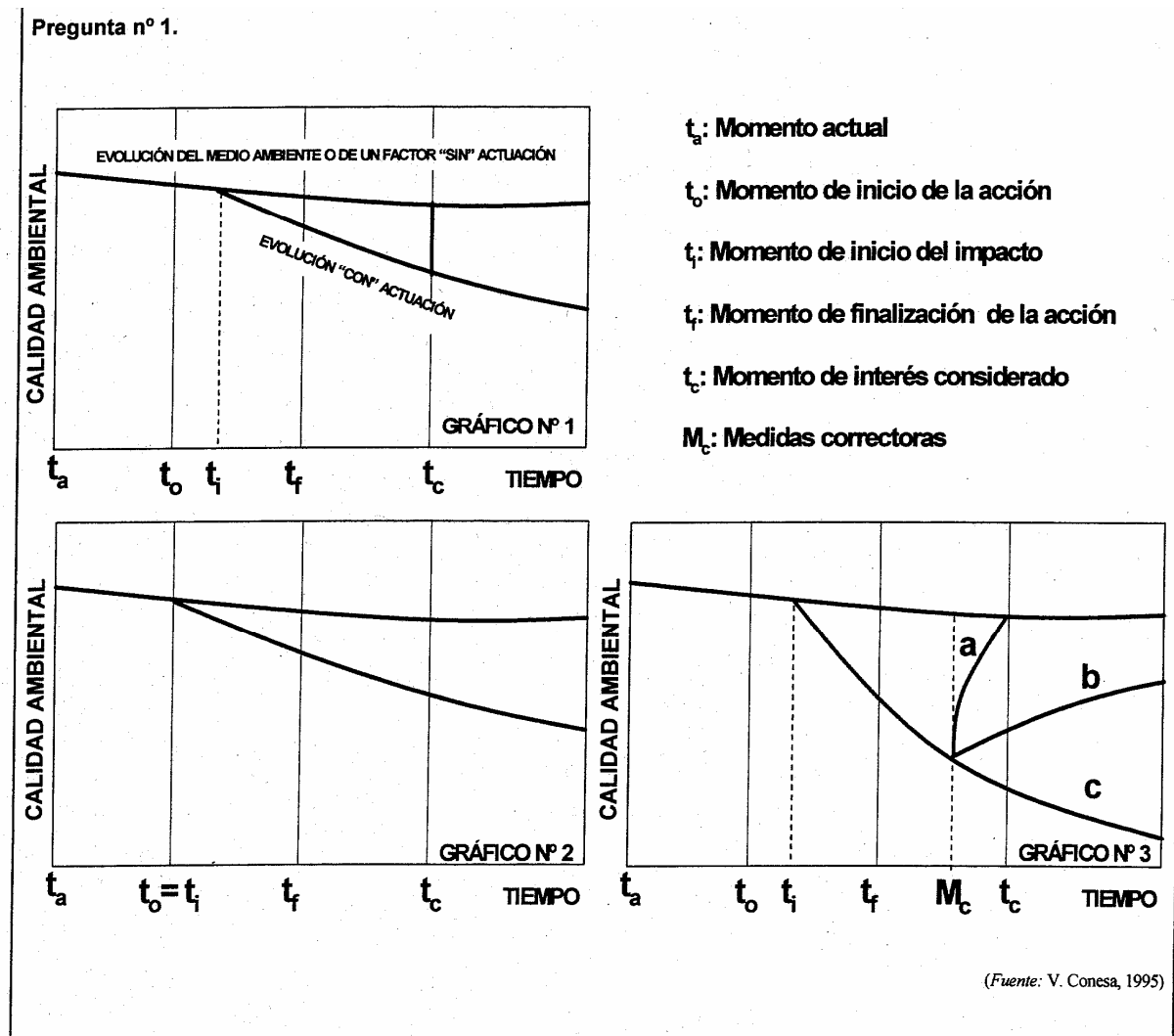
Mod 2006 A **Pregunta 3**

La imagen, en color verdadero, de la lámina adjunta fue obtenida por el espectrorradiómetro del satélite Terra de la NASA frente a la costa portuguesa y gallega a finales de abril del año 2002.



- a) ¿Qué es la teledetección? Explique las diferencias existentes entre los dos tipos principales de imágenes utilizadas en teledetección y señale de qué tipo es la imagen de la pregunta.
- b) La imagen muestra unos largos remolinos de color verdoso frente a la costa noroccidental de la Península. Indique qué son estas manchas y cuál puede ser la causa de su proliferación.
- c) En la zona noroeste peninsular se han señalado en rojo los distintos incendios detectados por el satélite durante ese mismo día. Cite otros dos impactos y dos riesgos que puedan ser evaluados más eficazmente con la ayuda de las imágenes obtenidas por los satélites.

Mod 2006 B **Pregunta 1**



- Basándose en el gráfico nº 1 defina lo que es un impacto ambiental de un proyecto, su inicio, su evolución en el tiempo y la forma gráfica de medirlo o cuantificarlo.
- Compare el gráfico nº 1 con el gráfico nº 2 e indique las diferencias entre los dos tipos de impactos ambientales que se representan. Ponga un nombre al tipo de impacto al que corresponde el segundo.
- Observe el gráfico nº 3 y señale las posibles evoluciones que puede seguir un determinado impacto ambiental cuando se introducen medidas correctoras. Ponga un nombre o calificativo al tipo de impacto que haya seguido la evolución nº 1, al que haya seguido la evolución del nº 2 y al que haya seguido la evolución del nº 3.
- Describa los tipos de impacto de los siguientes ejemplos:
 - Los desmontes realizados para la construcción de una carretera se recubren de vegetación pionera en unos años sin intervención correctora.
 - El ruido producido por las máquinas en una obra.
 - Las obras de cemento y hormigón o grandes infraestructuras.
 - La contaminación de aguas subterráneas por vertido prolongado de residuos sólidos.

Mod 2006 B **Pregunta 2**

Ya existen problemas de polinización en Norteamérica y también en Europa. Se observa que hay campos que productivamente rinden poco. Las plantas están bien lucidas con flores, pero no hay, frutos. La causa es que hay pocos insectos que vayan de flor en flor llevando el polen. Para paliar el problema se están importando abejas, incluso se necesitan personas que ayuden a polinizar. No dejan de ser remiendos. Lo que quiere decir que determinadas cosas con las que no habíamos contado deben empezar a ser valoradas. Hay animales que ni siquiera sabemos que existen y juegan un papel crucial para nosotros. En este sentido circula un cálculo, un poco burdo, sobre el valor económico de los servicios ecosistémicos y es de dos veces y media el producto global bruto. Es decir que, sin pagar nada, estamos ahorrando dos o tres veces el dinero que se mueve en todo el mundo.

Miguel Delibes de Castro. Revista RACE, octubre 2003

- a) Según el texto, deduzca qué quiere decir el autor con la expresión "servicios ecosistémicos" e indique cuál es la decisión que deben tomar los países para poder seguir disfrutando de ellos.
- b) El concepto actual de diversidad biológica, que se definió en la Cumbre de Río de Janeiro en 1992, contempla tres niveles de complejidad: diversidad genética, de especies y de ecosistemas. ¿Cómo se origina mayor diversidad genética: mediante la reproducción asexual o la sexual? Explique por qué.
- c) Cite dos causas que provocan la disminución de la biodiversidad en el mundo y dos medidas que puedan seguir los ciudadanos para mitigar el problema.

Mod 2006 B Pregunta 3

Maremoto en el Golfo de Bengala

"... Se podrían haber salvado muchas vidas si hubiera existido una red de alerta contra los maremotos como la que existe en el océano Pacífico... La ola gigante tardó dos horas en llegar a Sri Lanka, tiempo suficiente para actuar... Los países ribereños del Pacífico se han dotado de un sistema de boyas que avisa del paso de los maremotos, de paneles informativos en la costa, de educación ciudadana y de una red de alerta..."

... Los sectores ecologistas afirman que la tala de los manglares para criar langostinos y gambas ha aumentado los efectos del maremoto... junto con la degradación de los arrecifes de coral por el cambio climático..."

"La niña inglesa de diez años Tilly Smith supo reconocer en la retirada del agua mar adentro el precursor del tsunami y convenció a sus padres para dar la voz de alarma..."

Tomado de "EL MUNDO" (28 de diciembre de 2004) y Notiweb (17 de enero de 2005)

Las noticias del periódico y de la página web se refieren a la tragedia acaecida en el Golfo de Bengala en diciembre de 2004, donde murieron decenas de miles de personas.

- a) El origen de esta catástrofe se debe a la interacción de dos placas litosféricas. Defina qué es una placa litosférica y distinga los tipos de borde o límite de las placas.
- b) Identifique en el texto dos medidas preventivas frente a los efectos de los maremotos. Explique dos medidas predictivas del fenómeno sísmico.
- c) En la nota de prensa aparece el término manglar ¿Qué es un manglar? Explique por qué los manglares pueden atenuar los efectos de los maremotos, tal como recoge la noticia.